



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Schriftenreihe

Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement

Ausgabe 1/2019

Ernst Peter Fischer

Die Einzelnen und ihre Energie

Der Blick auf den Menschen in der Sicht der Wissenschaft
Das Familienstellen, die Verschränkung und die Epigenetik



Prof. Dr. Marlen Gabriele Arnold (Hrsg.)

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Titelgraphik: Vierthaler und Braun, München

Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement

Herausgeber: Technische Universität Chemnitz
Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Professur Betriebswirtschaftslehre, Betriebliche Umweltökonomie
Prof. Dr. Marlen Gabriele Arnold
Thüringer Weg 7
09126 Chemnitz
<https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl8/index.php>

ISSN 2567-7934

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa-223462>



Alle Texte dieser Veröffentlichung sind unter der CC-Lizenz CC BY lizenziert. Davon ausgenommen sind das Logo der TU Chemnitz, die Titelgrafik sowie Zitate und Abbildungen im Text.

Lizenzvertrag: [Creative Commons Namensnennung 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Zur Schriftenreihe

Die Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement bietet ein interdisziplinäres Forum für Forschung über aktuelle Themen im Bereich der trans-, interdisziplinär sowie systemisch und integrativ ausgerichteten Nachhaltigkeitsforschung.

In der Schriftenreihe werden innovative wissenschaftliche Aufsätze und konzeptionelle Beiträge zur Stärkung der inter- und transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung publiziert. Mit der Veröffentlichung von Studien-, Seminar- und Forschungsergebnissen trägt die Technische Universität Chemnitz essentiell dazu bei, den Wissenstransfer zwischen Forschungseinrichtungen sowie zwischen Praxis und Wissenschaft zu stärken.

Das Themenspektrum der Schriftenreihe ist breit gefächert und zielt auf Forschungsarbeiten und Praxiserfahrungen aus ökonomischer und interdisziplinärer Sicht im Bereich Nachhaltigkeit.

In der Schriftenreihe werden Beiträge sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache veröffentlicht.

Schlüsselwörter

Innovative Ansätze, Betriebliche Umweltökonomie, Nachhaltigkeitsmanagement, Systemische Konzepte, Integrative Konzepte, Interdisziplinäre Forschungsansätze

Series Corporate environmental management and sustainability management

The scientific series of corporate environmental economics and sustainability management offers an interdisciplinary forum for research on current topics in the area of trans-, interdisciplinary and systemic and integrative sustainability research.

Innovative scientific essays and conceptual contributions strengthening interdisciplinary and transdisciplinary sustainability research are published in the series. With the publication of study, seminar and research results, the Technical University of Chemnitz contributes significantly to the transfer of knowledge between research facilities and between practice and science.

The series comprises a broad thematic spectrum and aims at research and practical experience from an economic and interdisciplinary perspective.

Contributions are possible in German and English.

Key words

Innovative approaches, Corporate environmental management, Sustainability management, Systemic concepts, integrative concepts, interdisciplinary research approaches

Open Access

Die Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement wird ausschließlich online bereitgestellt. Die Herausgeberin unterstützt open access, um neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Informationen kostenfrei und unbeschränkt zu erhalten.

Zitation des Beitrags

Fischer, E. P. (2019). Die Einzelnen und ihre Energie. Der Blick auf den Menschen in der Sicht der Wissenschaft - Das Familienstellen, die Verschränkung und die Epigenetik. in Arnold (Hrsg.), Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement, 1/2019, Chemnitz.

Ernst Peter Fischer

Die Einzelnen und ihre Energie

Der Blick auf den Menschen in der Sicht der Wissenschaft

Das Familienstellen, die Verschränkung und die Epigenetik

Abstract

Das Familienstellen, das Stellen von Familienkonstellationen, das auch als System-Aufstellung bezeichnet wird, stellt ein therapeutisches Verfahren dar, das seit den 1970er Jahren immer mehr Zuspruch und Anwendung in der Psychiatrie findet und inzwischen auch in Unternehmen eingesetzt wird, um Entscheidungen in komplexen Situationen und in sich permanent wandelnden Kontexten zu treffen oder den Sand im Getriebe ausfindig zu machen, der die Betriebsabläufe stört. Der vielfach angemerkte Erfolg des Familienstellens bringt die Herausforderung von wissenschaftlichen Erklärungen mit sich, wobei in diesem Beitrag Vorschläge gemacht werden, die sich vor allem in der Quantenphysik umschauen und bei der Epigenetik bedienen. Es gehört zu den spannenden Fragen der Gegenwart, wie man „Von der Quantenphysik zum Bewusstsein“ und damit zu den Einflüssen der Familienkonstellation auf den Einzelnen in der Gruppe kommt. Eine wichtige Rolle spielt dabei das Konzept der Energie, deren Eigenschaft, unzerstörbar zu sein, mehr Aufmerksamkeit im humanen Bereich verdient, als ihr bisher zugestanden wird.

Schlagworte

Familienstellen, Energie, Quantenphysik, Epigenetik, Psychotherapie, Ökologie, Felder, Romantik, Verschränkung, Information, Wechselwirkung, DNA, Gene, Determinismus, Rückkopplung, Genetisches Programm, Sippe, Resonanz

„Meiner Idee nach ist Energie die erste und einzige Tugend des Menschen.“
Wilhelm von Humboldt, 1792
Ideen zu einem Versuch, die Grenzen der Wirksamkeit des Staates zu bestimmen

„Energie geht nicht verloren und ist unzerstörbar.“
Hermann von Helmholtz, 1845

1

Die Anfänge der Psychotherapie

„Neun Zehntel unseres Glücks beruhen allein auf der Gesundheit. Mit ihr wird alles eine Quelle des Genusses“, wie der Philosoph Arthur Schopenhauer (1788-1860) einmal geschrieben hat und wie die meisten Menschen wissen. Leider sind viele von ihnen nicht so gesund, wie sie es sein möchten, was man in Hinblick auf das englische Wort „health“ für Gesundheit, das sich aus dem Ganzen („the whole“) ableitet, auch so ausdrücken kann, dass ein kranker Mensch nicht mehr intakt ist, also sein Leben nicht mehr im Takt oder im Einklang mit sich und der Welt führen kann. Schon früh in der Geschichte haben sich kluge Männer und Frauen verständnisvoll darum bemüht, Menschen zu helfen, die aus ihrem Lebensrhythmus geraten waren, und die Historiker erzählen gerne, dass das Wort „Psychotherapie“ zum ersten Mal von dem arabischen Arzt Rhazes (865-925) benutzt wurde, der den Auftrag hatte, seinem Kalifen zu helfen, der schwer an Arthritis litt, wie es die heutige Sprache knapp und korrekt ausdrücken würde. Rhazes bat den Kalifen, sich in ein heißes Bad zu setzen, und als der hohe Herr es sich dort bequem gemacht hatte, zückte der Arzt plötzlich ein Messer und bedrohte den Mann in der Wanne. Der Kalif versuchte mit aller Kraft, sich selbst zu retten und der Gefahr zu entkommen, und dabei vermochte er plötzlich wieder ohne Schmerzen zu laufen, wie erzählt wird. Damit war die erste Psychotherapie in der Geschichte gelungen, wobei die Mediziner der modernen Zeit diesen frühen Erfolg mit der Freisetzung des Hormons Cortisol aus der Nebenniere des Kalifen in Verbindung bringen würden, die sie möglicherweise als heilende Stressreaktion charakterisieren.¹

Was eine weniger anekdotisch und eher wissenschaftlich orientierte Psychotherapie angeht, so taucht der Begriff in der Geschichte der Seelenkunde zum ersten Mal in einem Buch auf, das ein englischer Experte für psychische Leiden mit Namen Daniel Hack Tukes (1825-1895) im Jahre 1872 veröffentlicht und in dem er sich mit dem damals populären animalischen Magnetismus und seinem Beitrag zur menschlichen Gesundheit befasst hat. Das Buch von Tukes trägt den Titel „Bemerkungen über den Einfluss des Geistes auf den Körper“ und fasst seine „Studien zur Klärung der Wirkung der Einbildungskraft“ zusammen, die ihn von einer „Psychotherapie“ sprechen lassen. In der Folge wurde gegen Ende des 19. Jahrhunderts jede Heilmethode als Psychotherapie verstanden, „die sich psychischer Mittel bedient, um die Krankheit durch Intervention psychischer Funktionen zu bekämpfen“,² was man auch so ausdrücken kann, dass es um hilfreiche therapeutische Massnahmen geht, die geeignet sind, seelischen oder psychosomatischen Leiden vorzubeugen, sie zu bessern oder gar zu beheben. In diesen frühen Tagen der Psychotherapie wurde auch die Bedeutung der Familie für seelische Krankheiten eines Einzelnen erkannt. Damals wurde zum ersten Mal beschrieben, wie familiär geprägte Lernprozesse die Persönlichkeitsstruktur von Familienmitgliedern bestimmen können und wie mit ihrer Hilfe oder in ihrer Folge neurotische oder gar schizophrene Reaktionen im weiteren Lebensverlauf des oder der Betroffenen entweder begünstigt werden oder sich verhindern lassen.

Es hat danach noch viele Jahrzehnte gedauert, bis die gemeinhin individualistische Ausrichtung der Psychotherapie zugunsten einer weitsichtigeren Familientherapie aufgegeben

¹ Wolfgang Schmidbauer, *Die Geschichte der Psychotherapie – Von der Magie zur Wissenschaft*, München 2012, S. 166.

² Wolfgang Schmidbauer, a.a.O., S. 23.

wurde, wobei die Geschichtsbücher berichten, dass sich erste Erfolg unter anderem dem angloamerikanischen Anthropologen Gregory Bateson (1904-1980) verdanken, der in den 1950er Jahren seine Theorie der Doppelbindung vorgelegt hat. In dem Konzept der Doppelbindung geht es kurz gesagt um die Beobachtung, dass Aussagen auf einer Ebene der Kommunikation, etwa der sachlichen, durch Aussagen auf einer anderen, etwa der emotionalen, entkräftet oder aufgehoben werden, was oftmals dazu führt, dass Kinder, die sich diesen unerbittlich scheinenden Widersprüchen nicht entziehen und zwischen ihnen keine stabile Orientierung finden können, in späteren Jahren schizophren reagieren und als psychisch krank eingeschätzt werden.

Historiker meinen, dass sich in der Geschichte der Familientherapie im 20. Jahrhundert nach und nach Gedanken aus den exakten Naturwissenschaften ausmachen lassen, in denen zum Beispiel lokal wirkende (elektrische) Kräfte auf die Existenz von raumerfüllenden (elektrischen) Feldern zurückgeführt wurden, die ein grundlegendes Gesetz von der Unzerstörbarkeit (Konstanz) der Energie aufstellen konnten, die weiter die Disziplin der Kybernetik mit ihrem Gedanken von Feedbackloops hervorbrachten und auch die Gestalttheorie der Wahrnehmung neu belebten. Zu den Klassikern der damaligen Zeit gehört das 1972 von Gregory Bateson vorgelegte Buch über die „Ökologie des Geistes“, in dem anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven eingenommen werden, um einen besseren Blick auf den Menschen im Ganzen – auf den Menschen in seiner Pracht, wie es bei Goethe heißt – zu bekommen.

In den 1970er Jahren schließlich konnte die Familientherapie Schwung aufnehmen, unter anderem durch den aus Argentinien stammenden Kinderpsychiater Salvatore Minuchin (1921-2017), der 1977 in seinem Buch „Familie und Familientherapie“ meinte, „es ist besser, die Familie aufzufordern, selbst zu tanzen, als über das Tanzen zu sprechen“, wobei diese Worte spielerisch und leicht an die eingangs erwähnte Vorstellung anschließen, dass Gesundheit Leben im Takt bedeutet, zu dem man sich bewegt. Zu den Gründerpersönlichkeiten der Familientherapie gehört auch die Amerikanerin Virginia Satir (1916-1988), auf die der Satz zurückgeht, „Ich kenne nur einen Faktor, der Psychotherapie effektiv macht: wenn eine Person ein ausreichendes Gefühl ihres eigenen Wertes hat, so dass sie das Risiko auf sich nehmen kann, etwas Neues zu versuchen.“ Satir schätzte Familien mit Problemen so ein, dass ihre Mitglieder häufig aneinander vorbeireden und unterschiedliche Dinge meinen, während sie glauben, über dieselben Sachen zu sprechen. Deshalb versuchte sie, zwischen den unterschiedlichen Wahrnehmungen zu vermitteln – eine Aufgabe, die zu erfüllen heute sicher nicht weniger wichtig ist.

Im deutschsprachigen Raum spielt die Psychiaterin Thea Schönfelder (1925-2010) eine große Rolle, die den ersten Lehrstuhl für Kinderpsychiatrie bekommen hat und als Pionierin des Familienstellens oder der Familienaufstellung anzusehen ist, bei dessen Durchführung sie Wert auf das Atmosphärische legte. Inzwischen ist das Stellen von Familienkonstellationen längst als eine systemische Therapie anerkannt und erfolgreich. Das Attribut „systemisch“ meint dabei, dass ein Ganzes in seiner Komplexität zu berücksichtigen ist, wobei das Ganze ein Lebewesen oder eben ein verbundenes System sein kann, zu dem Einzelteile gehören, Zellen etwa zu einem Körper und individuelle Menschen zu ihrer Familie oder dem dazugehörigen sozialen Umfeld. Bei einer Familienaufstellung nehmen Personen, die von einem Aufsteller ausgewählt werden, in einer zu entwickelnden Konstellation die Stelle von Mitgliedern einer Familie ein. Sie werden nebeneinander – zum Beispiel auf einer Bühne – so positioniert und zueinander in Stellung gebracht, dass es dem Therapeuten (Aufstellungsleiter) möglich wird, das um Hilfe bittende und bedürftige Individuum als familiengeprägtes Wesen zu verstehen, dessen Handlungsmöglichkeiten durch vorhergehende Generationen aus seiner Sippe und deren Geschichte beeinflusst sind.

„Das Familienstellen gründet auf der Vermutung, dass innerlich-grundlegende Beziehungen auch innerlich räumlich abgespeichert werden – je nach Ausprägung funktional bis dysfunktional“, wie man bei Wikipedia unter dem Stichwort „Familienaufstellung“ zu lesen bekommt, in dem auch geschildert wird, wie das Verfahren konkret abläuft. Es beginnt mit einer Gruppe, in der ein Einzelner ausgewählt wird – der Klient oder Patient –, der sich belastet fühlt, dessen Leidensdruck psychotherapeutische Hilfe benötigt und der deshalb um eine Familienaufstellung bittet. Aus den nach seinem Heraustreten verbleibenden anderen Gruppenmitgliedern werden sogenannte Stellvertreter bestimmt und ausgewählt, die Positionen zugewiesen bekommen, welche alle zusammen zu der Konstellation führen, aus der heraus sie Gefühle und Gedanken entwickeln können, die denen der von ihnen repräsentierten Personen entsprechen und es dem Therapeuten erlauben, tiefergehende und weitreichende Verstrickungen zu erkennen, die den Klienten belasten und von denen er oder sie loskommen möchte.

Bert Hellinger (*1925) hat das Familienstellen durch Thea Schönfelder gegen Ende des 20. Jahrhunderts bei den Lindauer Psychotherapiewochen kennengelernt und nach dem Besuch von Seminaren zur Familientherapie in den USA ab 1999/2000 zu einem eigenen Format entwickelt, das er „Bewegungen der Seele“ nennt und bei dem den Stellvertretern erlaubt wird, ihren innerlichen Bewegungstendenzen nach-zu-gehen. Zur gleichen Zeit beschäftigte sich Hellinger mit der Transaktionsanalyse von Eric Berne (1910-1970), in der die Idee vertreten wird, dass die wichtigen Ereignisse im Leben eines Menschen auf eine „programmierte Lebenseinstellung“, einen Lebensplan oder eben ein Skript zurückgeführt werden können, das die Umwelt – vor allem die Familie – in den ersten Lebensjahren in dem Betroffenen angelegt oder angefertigt hat und jetzt auszuführen erlaubt. Als Hellinger sowohl das Familienstellen entwickelte als auch die Transaktionsanalyse erkundete, kam ihm – in seinen eigenen Worten – „plötzlich die bahnbrechende Einsicht, dass dieses Skript, das wir in unserem Leben spielen, schon vorher von einer anderen Person aus unserer Familie aufgeführt wurde. Dass wir es weitgehend von ihr übernehmen und es im Grunde wiederholen.“³

Übrigens – das Verb „aufführen“ lässt an ein Theater denken, wobei Familiensteller aber Wert darauf legen, keine Rollenspiele zu veranstalten, Trotzdem lohnt ein kurzer Blick auf das metaphorische Theater, in dem Menschen plötzlich Zuschauer und Mitwirkende zugleich sind. Diese Situation hat auch der große Physiker Niels Bohr (1885-1962) angesprochen, von dem noch zu reden sein wird. Bohr hat bei der philosophischen Betrachtung der in diesem Text eine wichtige Rolle spielenden (!) Quantenphysik des 20. Jahrhunderts gemeint, dass sich da wie an vielen Stellen der humanen Existenz zeige, dass Menschen immer zugleich als Zuschauer und Mitspieler am großen Drama des Lebens teilhaben.

Zurück zu Hellinger, der in den zitierten „Erfolgsgeschichten“ seine Hinwendung zum Familienstellen weiter ausführt: „Plötzlich erfasste ich, was eine Verstrickung war. Wir werden in das Schicksal einer anderen Person verstrickt, und ich erfasste, was dazu führt. Wir werden in die Schicksale von Personen verstrickt, die unserer Familie verloren gingen, weil sie in ihr vergessen oder von ihr ausgeschlossen wurden. Auf einmal verstand ich, was beim Familienstellen ablief. Beim Familien-Stellen kommt über die Stellvertreter ans Licht, wer diese Ausgeschlossenen sind und wie sie wieder in die Familie und in unser Herz zurückgeholt werden können, zur Erleichterung für viele.“ Mit anderen Worten: Das Familienstellen bringt erfolgreich die Ordnung zurück, die es Menschen gestattet, intakt oder im Takt oder im Einklang mit sich zu leben und in ihrem Dasein ganz aufzugehen und also im klassischen Sinne gesund und liebesfähig zu sein.

Bei den „Bewegungen der Seele“ und dem „geistigen Familienstellen“, wie es von zahlreichen Kritikern genannt wird und was die Deutsche Gesellschaft für Systemische Familientherapie

³ Bert Hellinger, *Erfolgsgeschichten*, Bischofswiesen 2011, S. 174/175.

(DGSF) skeptisch betrachtet, beziehen sich Bert Hellinger und seine ihm zur Seite stehende und sich ebenfalls erfolgreich als Aufstellerin betätigende Frau Sophie Hellinger gerne auf naturwissenschaftliche Grundlagen, so wie es die erfolgreiche Psychotherapie in der Mitte des 20. Jahrhunderts gemacht hat, wie oben erwähnt wurde. Es gibt aber nun einen gravierenden Unterschied zu der damaligen Situation, als vor allem traditionelle Konzepte der klassischen Physik eingesetzt wurden und die Genetik noch in den Kinderschuhen steckte. Inzwischen (im Sommer 2018) ist zum einen unübersehbar, dass etwa die aktuelle Quantenphysik die Möglichkeit bietet, die psychische Idee der Verstrickung mit dem physikalischen Konzept der Verschränkung abzusichern, was noch erläutert wird. Und wenn es zum zweiten in der Familienaufstellung der Hellingers denkbar und zugelassen ist, dass eine junge Frau heute deshalb krank wird, weil ihrer Großmutter vor vielen Jahren einmal etwas Schlimmes widerfahren ist, dann wird ein Vertreter der jungen Wissenschaft namens Epigenetik darüber zunächst keineswegs lachen, sondern sich noch einmal sorgfältig den Ergebnissen seiner Forschung zuwenden, um zu sehen, was und wie weit die Gene durch die Generationen tragen und von ihrer Ebene aus zu Verstrickungen führen. Um diese beiden wissenschaftlichen Entwicklungen und ihre mögliche Bedeutung für die Familientherapie soll es in den kommenden Absätzen gehen.

2

Ein Ganzes ohne Teile

Als das 20. Jahrhundert begann und mit ihm die Idee der Familientherapie aufkam, herrschte in der Physik das Weltbild der klassischen Mechanik vor und mussten die Gesetze der Vererbung, denen Gregor Mendel (1822-1884) um 1865 auf die Spur gekommen war, erst einmal wiederentdeckt werden, bevor sich die heute so erfolgreiche Wissenschaft der Genetik etablieren und ihr begehrtes Objekt namens Gen erst näher in Augenschein nehmen und dann sogar in den Griff bekommen konnte. In diesem Abschnitt geht es primär um die Physik, deren Vertreter seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts meinten, eine nahezu abgeschlossene Wissenschaft zu vertreten, in der alle Gesetze bekannt seien und mit deren Hilfe sich die Eigenschaften von materiellen Dinge wie kristallinen Festkörpern, viskosen Flüssigkeiten und flüchtigen Gasen auf das Verhalten von mikroskopisch kleinen Kügelchen zurückführen ließen, die sich als unteilbare Atome bewegen und im Raum zusammenstoßen konnten und dabei zählen ließen. Und immaterielle Erscheinungen wie das Licht, Radiowellen oder kosmische Strahlen erklärte man mit der Wechselwirkung von elektrischen und magnetischen Feldern, die ihren eigenen Gesetzen folgten, was sich als technisch ungemein anwendbar erwies und die von Menschen erlebte Wirklichkeit in eine mediale Form verwandelte und so bis zur Unkenntlichkeit veränderte. Unklar blieb trotz der unbestreitbaren Erfolge der Physik ein genaues Verständnis der Energie, obwohl man mit ihr im Laufe des 19. Jahrhundert sämtliche Haushalte versorgen konnte, wobei niemandem erklärt zu werden braucht, wie anders und neu sich ein Leben mit Elektrizität und Strom etwa für das Licht führen lässt. Aber so sehr sich die Menschen an das Vorhandensein und die Verfügbarkeit von Energie – auch ihrer eigenen psychischen Energie – gewöhnten, ihnen blieb versagt, genau sagen zu können, was ihre Natur war. Die Physiker wussten nur, dass sie sich zwar wandeln konnte, dabei aber weder erzeugt noch vernichtet wurde. Die Energie war und blieb unzerstörbar und die Welt musste und muss voll von ihr sein, und zwar von allem Anfang an.

Im historischen Überblick setzt sich die Welt der klassischen Physik zum einen aus diskreten Einheiten wie den Atomen und zum zweiten aus kontinuierlichen Gegebenheiten wie den Feldern zusammen. Sie erstrecken sich durch den ganzen Raum und füllen ihn mit Energie und somit einer Spannung aus, was es ihnen erlaubt, zum Beispiel in Form elektrischer Felder Anziehungs- und Abstoßungskräfte von geladenen Atomen oder Molekülen auszulösen. Das Konzept eines Feldes und seiner Energie – nicht zuletzt die Vorstellung der mannigfaltigen Gravitationsfelder im Kosmos, die das Weltall strukturieren und ihm zu seinen Galaxien und

schwarzen Löchern verhelfen –, klingt im Rückblick vielleicht einfach. Aber als es in den frühen Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts zum ersten Mal vorgeschlagen wurde, um zum Beispiel zu verstehen, wie es einem elektrischen Strom gelingen kann, eine Magnetnadel zu bewegen und in Drehung zu versetzen, da musste sich der Schöpfer dieser Idee, der Engländer Michael Faraday (1791-1867), mühsam zu dieser Vorstellung durchringen und mutig zu dem Grundsatz bekennen, dass man etwas, das man sieht – etwa die Bewegung eines zu Boden stürzenden Körpers –, durch etwas anderes erklärt, das man nicht sieht – das Fallen in dem genannten Beispiel durch das Gravitationsfeld der Erde. Auch heute problemlos akzeptierte Ansichten wie die, dass (die sichtbare und fassliche) Materie aus (unsichtbar bleibenden und unfasslichen) Atomen besteht und dass es mehr unsichtbares (zum Beispiel ultraviolettes und infrarotes) Licht als sichtbare Strahlen (die Farben) gibt, konnten erst auf dem philosophischen Boden gedeihen, der zu Faradays Zeiten in der europäischen Kultur bereitet wurde, den es jetzt vorzustellen und zur Kenntnis zu nehmen gilt und der bis heute in der Wissenschaft kräftige Blüten treibt, wenn das viele Beobachter auch kaum unter diesem Aspekt bemerken.

Faraday lebte und wirkte in der Epoche, die nach der Aufklärung im 18. Jahrhundert kam und von den Kulturhistorikern als Romantik bezeichnet wird.⁴ Sie lässt ihr stärkstes Aufleben zwischen 1770 und 1830 erkennen und ist zum einen dadurch gekennzeichnet, dass ihre Vertreter den (objektiven, vorgefundenen) Tatsachen der Physik die (subjektiven, selbst geschaffenen) Werte von Menschen an die Seite stellten. Und darüber hinaus lässt sich die Romantik dadurch charakterisieren, dass sich in ihr allgemein ein polares Denken zu erkennen gibt, in dem zu jedem Stück der Welt ein Gegenstück gehört und ihm gegenübersteht – wie die Werte den Tatsachen und die Frau dem Mann und umgekehrt. Zum Tag fügt sich die Nacht, zum Sichtbaren gehört das Unsichtbare, zum Bewussten das Unbewusste, zum Rationalen das Irrationale und zur Aufklärung die Romantik. Es ist seit der von ihren Vertretern ausgelösten Revolution nicht zu übersehen: Jedes Subjekt steht vor einem Objekt, das Materielle zeigt sich neben dem Geistigen oder Spirituellen, zum Ganzen gehören die Teile (Punkte), und neben den diskreten Teilchen (den Atomen oder Molekülen) existiert das kontinuierliche Feld, um ein paar weitere geläufige Paare anzuführen, die beide nur zusammen und erst gemeinsam zu der Wirklichkeit führen, die verstanden werden möchte. Während man sich bis zum 19. Jahrhundert leicht vorstellen konnte, wie die als harte Kügelchen mit scharfen Kanten gedachten atomaren Bausteine der Materie zusammenprallten – das hatte auch der große Isaac Newton (1642-1727) so gesehen –, zeigten sich bald mehr Probleme, als es darum ging, sich auch die Wechselwirkung von Feldern auszumalen, die gerade nicht körnig strukturiert waren und als Kontinuum ohne markante Lücke blieben. Woraus genau bestand zum Beispiel ein elektrisches Feld und wie und wodurch übte es seinen Einfluss im physikalischen Detail auf eine Ladung an ihrem Ort aus – von der man dann umgekehrt wissen wollte, wie sie es überhaupt schaffte, ein Kraftfeld um sich herum aufzubauen und durch Bewegungen zu verändern?

So einfach diese Fragen klingen, so viel Mühe bereiteten sie den Physikern vor dem Jahr 1900, und ihre Vertreter mussten erst einen dramatischen Umsturz in ihrem Weltbild erleben, bevor ihnen plausible Antworten darauf möglich wurden, die dann auch noch höchst verwirrend daherkamen.

Der genannte Umsturz im Weltbild der Physik begann – wahrscheinlich nicht zufällig zeitgleich wie die später zu erzählende Geschichte des als Gen bekannten Atoms der Biologie – pünktlich mit dem Beginn des 20. Jahrhunderts, als der Physiker Max Planck (1858-1947) auf das Phänomen der Natur stieß, das heute als Quantensprung fast schon zur Populärkultur gehört und moderne Manager immer wieder dazu verführt, leichtfertig Quantensprünge der von ihnen geführten Unternehmen anzukündigen. Man sollte ihnen vielleicht sagen, dass ein

⁴ Die beste Einführung in diese Denkkultur findet sich bei Isaiah Berlin, *Die Wurzeln der Romantik*, Berlin 2004.

Quantensprung die kleinste Bewegung ist, die ein Atom ausführen kann. Sie geht zudem meist nach unten und endet in einen Zustand mit niedriger Energie, der dann stabil eingenommen wird. Ein Unternehmen, das solch einen Quantensprung ausführt, steht nach solch einem Hüpfen still, was Manager vielleicht allmählich doch zur Kenntnis nehmen sollten.

Zurück zur Physik: Planck hatte bemerkt, dass ein Körper, der Licht aussendet, dessen Energie nicht kontinuierlich (stetig und lückenlos) aus sich heraus treten und in den Raum hinein strömen lässt. Eine Lichtquelle gibt ihre Energie vielmehr diskret oder sprunghaft (unstetig) in Form von Quanten in die Umgebung frei, wobei anzumerken ist, dass diese Einsicht Planck weniger Freude bereitete und mehr in Verzweiflung stürzte, da die Quantensprünge ein höchst irrationales Element in seine ansonsten völlig rational konstruiert wirkende Wissenschaft einführten (was Historiker heute erneut als romantische Polarität oder Dualität deuten und so in ihr werdendes Weltbild einfügen können).

So wichtig Plancks ursprünglicher Hinweis auf die Existenz einer diskreten Quantenform der beim Licht transportierten Energie auch ist, die tiefere Bedeutung seines Vorschlags hat erst Albert Einstein (1879-1955) verstanden, als er 1905 etwas bemerkte, was den damaligen Physikern jeden Boden unter den Füßen wegzog und bis heute Nachwirkungen zeigt oder zeigen sollte, nicht zuletzt in der Psychotherapie. Einstein erkannte das jetzt endgültig wie ein Tribut an die Romantik wirkende Phänomen, das gerne als Dualität des Lichtes bezeichnet wird und womit erneut ein polarer Gedanke gemeint ist. Er besteht in der inzwischen unwiderruflich bestätigten Einsicht, dass Licht sich sowohl als Welle bewegen als auch als Teilchen agieren kann, wenn es die Welt durchquert und die Farben an den Himmel und auf die Flügel von Schmetterlingen zaubert. Diese Dopplung der Lichtnatur erinnert oberflächlich an eine Schizophrenie, also ein Spaltungsirresein, wie es die ursprüngliche Bedeutung des Wortes ausdrückt und wie die Physiker jetzt am eigenen Leib erfahren mussten. Schizophren musste auch der dänische Physiker Niels Bohr (1885-1962) auftreten, als er 1913 seinen Vorschlag für ein Atommodell vorlegte, in dem es einen Kern gab, um den Elektronen auf Bahnen kreisten, die zwar mit den (rationalen) Methoden der klassischen Physik berechnet werden konnten, die aber so auf Dauer zu existieren nicht in der Lage waren und zusätzlich (irrationalen) Quantenbedingungen unterworfen werden mussten, um so stabil zu sein, wie sie sich in der Wirklichkeit einer Welt zeigten, die aus Atomen aufgebaut ist. Auf diese Weise konnten und mussten die Quanten als weder ableitbare noch begründbare und damit irrationale Beigabe der rational formulierten Physik zum Erstaunen vieler Wissenschaftler helfen, die Atome – und mit ihr wenigstens die Hälfte der physikalischen Welt – in eine erste Ordnung zu bringen. Die Felder mussten noch warten.

Wenn man Einsteins Einsicht in die Doppelnatur des Lichts in einen kulturellen Zusammenhang stellen will, kann man sagen, dass er die Grenzen der Aufklärung beim Verständnis der Natur aufzeigen konnte und damit der Romantik und ihrem Widerspruchsgeist die Tür öffnete. Für den aufgeklärten Geist lassen sich erst vernünftige Fragen über die Natur stellen – zum Beispiel „Was ist Licht?“ –, auf die man dann mit vernünftigen Antworten reagieren kann – Licht ist eine Welle, wie das 19. Jahrhundert zu wissen meinte –, um danach in dem Gefühl zu leben, alles geklärt – aufgeklärt – zu haben und Bescheid zu wissen. Selbstverständlich kam im Jahrhundert des Enlightenment niemandem die Möglichkeit in den Sinn, dass sich vernünftige Antworten auf vernünftige Fragen widersprechen könnten, aber genau das hatten die Romantiker bei Wertfragen erkannt und genau das hatte Einstein beim Licht mit seiner Dualität finden müssen. Und diese Einsicht erschütterte ihn dermaßen, dass er meinte, seine Wissenschaft – und er mit ihr – habe jeden Boden unter den Füßen verloren und falle ohne erkennbaren Halt in ein tiefes Loch – ein Gedanke, der Psychotherapeuten und ihren Patienten nicht neu sein dürfte, womit natürlich nicht gesagt werden soll, dass Einstein als neurotischer Patient einzuschätzen ist .

Übrigens – es sollte nicht übersehen werden, dass die Physik das eher unheimliche Konzept der Energie ebenfalls in den Tagen der Romantik für sich entdeckt und eingesetzt hat. Im 17. und 18. Jahrhundert war in der mechanischen Wissenschaft vor allem von Kräften die Rede, die Bewegungen verursachten und in Gang hielten oder abstoppten – Zentrifugal- und Zentripetalkräfte, Abstossungs- und Anziehungskräfte –, und erst nach 1800 griffen die Physiker auf den aus der Antike stammenden Ausdruck Energie zurück, mit dem Aristoteles das Wirkungsfeld – die wirkende Kraft – bezeichnete, die er brauchte, um aus dem Möglichen das Wirkliche hervortreten zu lassen, das Menschen erleben und erfahren. So klar sich die Kräfte zeigten, so offensichtlich versteckte sich die Energie, die erst im Rahmen des romantischen Denkens ans Tageslicht kam. Als dies geschafft war, konnten die Physiker in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts den Satz von der Unzerstörbarkeit (Erhaltung) oder Konstanz der Energie formulieren, die demnach immer und überall in der Welt vorhanden sein muss und das ganze Getriebe in Bewegung hält. Menschen leben in einer Welt – einem Feld – von Energie und können in ihm versuchen, sie für sich und andere zu wandeln und zu nutzen. Energie kann sich dabei in Teilchenform verdichten, was Physiker als Anregung eines Feldes beschreiben, die sich in dem Kontinuum in Wellenform ausbreiten kann – im Kosmos etwa durch die sich kräuselnden Gravitationswellen des Weltalls, die kürzlich nachgewiesen werden konnten und ihren Entdeckern den Nobelpreis für Physik für das Jahre 2017 eingetragen hat.

Einstein hatte diese Wellen vor etwa 100 Jahren vorhergesagt, was zu ihm zurückführt und die Gelegenheit gibt, seine oben erläuterte Einsicht positiv auszudrücken: Wenn sich Licht nicht nur als Welle zeigen, sondern auch als Teilchen in Erscheinung treten kann, dann bleibt es für Menschen ein Geheimnis und damit faszinierend. Denn das Schönste, das forschende, neugierige und zum Staunen bereite Menschenkinder erleben können, ist Einstein zufolge das Gefühl für das Geheimnisvolle, was eine deutliche Lektion mit sich bringt. Denn damit kann es auf keinen Fall mehr allein der Geist der Aufklärung sein, der die menschliche Neugier anstachelt und mit ihr Wissenschaften voranbringt, sondern sie muss auch den Geist der Romantik mit seinem polaren (komplementären) Denken einbeziehen, um zu verstehen, was in der Welt vorliegt, sie ausmacht und formt. Tatsächlich mussten die Physiker in den 1920er Jahren erkennen, dass nicht nur das (eher immaterielle) Licht, sondern auch die (meist materiellen) Elektronen mit ihrer messbaren Masse die Dualität vom Welle und Teilchen erkennen ließen, was bis heute mühsam zu verdauen ist, auch wenn man sich an die technische Leistungsfähigkeit von Elektronenmikroskopen gewöhnt hat und mit ihnen einen Blick in das Innere der Materie werfen kann. Die Realität der atomaren Erscheinungen bleibt für das menschliche Erfassen mühevoll, wenn man es recht besieht, und das wird auch für den hier anvisierten Zusammenhang mit der Psychotherapie gelten, wie sich bald zeigen wird.

Oben wurde gesagt, dass die Quantenrevolution der Physik nötig war, um zu verstehen, wie Felder wirken, und der Schlüssel zu ihrem Verständnis liegt merkwürdigerweise genau in dieser Doppelnatur der Dinge, die zum Beispiel in Falle eines elektrischen Feldes zu der Einsicht führt, dass die durch seine Existenz gegebene kontinuierliche und raumfüllende Energie (Spannung) ihre Wirkung durch die Hilfe diskret gedachter Teilchen erzielt, die in der Theorie als Anregungen erscheinen von den Experten mit dem Attribut „virtuell“ bedacht werden. Mit diesem Wort wollen sie sagen, dass sich die als wirksame und wechselwirkende Teilchen bemerkbar machende Formen der physikalischen Wirklichkeit als Möglichkeit (als Potential, als dynamische Verdichtung von Energie) in einem Feld vorhanden sind und als lokale Anregungen dem von ihnen geformten Kontinuum die Orte liefern, die ihm zu den physikalischen Wirkungen verhelfen, durch die es bemerkbar wird, die es definieren und die zu ihm gehören.

Wem das jetzt ziemlich kompliziert erscheint, der steht nicht allein da, aber niemand sollte verlangen oder erwarten, dass etwa das, was die Welt im Innersten oder als Ganzes

zusammenhält, so einfach funktioniert wie Latten oder Bretter, die man vernagelt, um dabei einen Bilderahmen zu formen. Nachvollziehen kann man trotzdem hoffentlich die grundlegende Vorstellung, dass ein Feld erst gemeinsam mit seinen energetisch relevanten Punkten das Ganze ergibt, das die Physik ausmacht, das die Wechselwirkungen der Welt mit sich bringt und das irdische Geschehen in Gang hält. Wenn man diesen Gedanken mehr oder weniger direkt in die Welt der Familientherapie übertragen möchte, kann man spekulativ sagen, dass niemand (weder ein unschuldiges Teilchen noch ein schuldführender Klient) alleine bleibt und jeder Einzelne zu einem Familienfeld gehört und seinen Teil zu dessen Energie beiträgt, das ihn sowohl beeinflusst als auch durch ihn seine Wirkung ausübt, wie auf dieser humanen Ebene natürlich in jedem Einzelfall zu erkunden und zu analysieren ist.

Wenn das bislang Gesagte metaphysisch auch schon ausreichend verlockend klingt, so konnte die Physik in den 1930er Jahren solchen eigentümlichen Zusammenhängen sogar noch eine völlig neue Dimension hinzufügen, als erneut Einstein etwas bemerkte, das er selbst zwar zunächst als „spukhafte Fernwirkung“ bezeichnete und im Laufe seines Lebens bestenfalls skeptisch betrachtete, das in seiner Wissenschaft inzwischen längst als „Verschränkung“ bekannt ist und große Triumphe feiert. Wie Einstein zu seiner Verblüffung feststellte und wie erstaunliche Experimente seit den 1980er Jahren nachweisen können, bilden Quantenobjekte (Elementarteilchen und Atome) eine verschränkte Welt, wobei mit diesem Ausdruck gemeint ist, dass der existentielle Zustand von zwei Teilchen – zwei Atomen oder Photonen zum Beispiel, wie die Lichtpartikel heißen – nicht durch die Kombination ihrer Einzelzustände verstanden werden kann, sondern als etwas Zusammengehörendes, Gemeinsames behandelt werden muss und nur systemisch verstanden werden kann. Ein Beobachter stellt bei einer Messung (einem Experiment) statt der zwei Teile ein einzelnes Ganzes fest – er stellt es wörtlich fest –, das nur in dieser Form auf der Bühne erscheint, auf der die Atome ihr Stück spielen, das Menschen als Zuschauer zugleich betrachten und aufführen, wie bereits erwähnt worden ist. Polarität zeigt sich auch hier, ohne dass man ihr entkommen könnte. Sie gibt unserem Dasein eine spannende Form voller Energie.

Um zu sehen, wie verwirrend Einsteins Gedanke einer solchen ganzheitlichen Wirkung bei Einzelobjekten in Erscheinung trat und wie schwierig das Phänomen bis heute zu verstehen bleibt, muss daran erinnert werden, dass in der klassischen Physik, in der es oft und gerne nach dem gesunden Menschenverstand zugeht, das Prinzip der Lokalität galt, also das Prinzip der Örtlichkeit, nach dem altlateinischen *localitas*. Es besagte, dass die Welt aus getrennt vorliegenden (isolierten oder isolierbaren) physikalischen Gegenständen besteht, die sich nur dann direkt beeinflussen können, wenn sie unmittelbar Kontakt miteinander haben und auf diese Weise zum Beispiel einen direkten Energieübertrag zwischen ihnen erlauben. Bei räumlich entfernten Objekten kann es nur dann zu Wechselwirkungen kommen, wenn es etwas gibt, das den Zwischenraum überbrückt oder erfüllt, ein elektrisches Feld zum Beispiel bei geladenen Partikeln oder das Schwerfeld der Erde, das die Massenanziehung erlaubt und erklärt.

Das Prinzip der Lokalität hat im Laufe der Geschichte geholfen, naturalistische (realistische) Erklärungen von magischen Deutungen zu unterscheiden, in deren Rahmen Göttern bereitwillig die Möglichkeit eingeräumt wurde, direkt aus der Ferne Einfluss auf das Objekt ihrer Begierde auszuüben. Mit der Lokalität wird das physikalische Wirken der Natur einer rationalen Erklärung zugänglich, die jede Form von Obskurantismus ablehnt oder Mühe mit Ideen wie die der Synchronizität hat, mit der das Zusammentreffen von zwei Ereignissen gemeint ist, die sich zwar nicht kausal bedingen, wohl aber sinnvoll miteinander verknüpft zu sein scheinen. Albert Einstein sah in der Lokalität eine *conditio sine qua non*, ohne die physikalisches Denken ausgeschlossen ist. Er machte sich deshalb – wie gesagt – lustig über „spukhafte Fernwirkungen“, die dann aber zu seiner Überraschung in der Quantenphysik möglich wurden und ihn erleben lassen mussten, wie die Physik der Atome, die

Quantenmechanik, genau solch einen Voodoo Zauber erlaubt, was sie aber erst nach Einsteins Tod 1955 – genauer erst seit den 1980er Jahren – sogar in Experimenten nachweisen kann.

In der Sprache der Wissenschaft ist seit den 1930er Jahren von „Verschränkung“ (englisch „entanglement“) die Rede, wobei dieser Ausdruck von Erwin Schrödinger (1887-1961), dem aus Österreich stammenden Nobelpreisträger für Physik, vorgeschlagen worden ist, der in der Verschränkung die eigentliche Besonderheit der Wirklichkeit sah, die im Reich der Atome zu beobachten ist. Wer sich in ihm umtun will, kann das Prinzip der Lokalität nicht nutzen, aber wer die Welt in ihrem Innersten erkunden will, dem hilft gerade die Nichtlokalität (auch der Energie), um zu erfassen, was die Welt dort zusammenhält. Das macht sie nämlich dank der Nichtlokalität von sich aus. Sie ist nämlich ein Ganzes ohne Teile, die nur deshalb und dadurch existieren, weil sie in der Sprache der Menschen einen Namen – eine Bezeichnung – bekommen müssen, da man sonst über sie schweigen müsste.

Konkret und praktisch gemeint mit der Idee einer (nichtlokalen) Verschränkung ist die Tatsache, dass die Messung der Eigenschaft eines Objektes sich instantan auf das Ergebnis der Beobachtung eines zweiten Gegenstandes auswirkt, wenn die beiden von einem Experimentator ins Auge gefassten Teilchen vorher einmal als Paar zusammen und also lokal verbunden waren und miteinander in physikalischer Wechselwirkung gestanden haben. Nichtlokalität zeigt sich übrigens auch bei einem Teilchen allein, das sich in einem Kasten bewegt, der so halbiert wird, dass sich seine Hälften getrennt vermessen lassen. Für jede von ihnen besteht nun eine 50%ige Chance, das Teilchen in ihr durch eine Beobachtung zu finden. Wenn dabei in einer Hälfte das Vorhandensein des Teilchens nachgewiesen wird, verschwindet es in oder aus der anderen. Diese nichtlokale Fernwirkung breitet sich schneller als Licht (nämlich instantan) aus und verdeutlicht auf diese Weise, dass die Physik selbst es ist, die Platz für Metaphysisches schafft. Es gibt eben wirklich mehr Dinge zwischen Himmel und Erde, als sich die Schulweisheit träumen lässt.

Um es zu wiederholen: Die Quantenphysik erfasst mit der Sphäre der Atome eine in ihrem Innersten verschränkte Welt, die sich als Ganzes ohne (isolierbare) Teile zeigt. Diese einzelnen Bausteine erscheinen nur deshalb als wirklich, weil sie einen Namen tragen – etwa Elektron oder Atom – und dann beim Sprechen isoliert und scheinbar unverbunden nebeneinander auftreten können.

Es lohnt sich an dieser Stelle, einen ersten vorsichtigen Blick in die (biologische) Welt der Gene zu werfen und den Gedanken ins Auge zu fassen, dass es dort ebenso wenig die isolierte Teilchen gibt, die als Gene bekannt sind, und dass auch hier in der Tiefe des Lebens eine (genetisch) verschränkte Welt zu beobachten ist, die genetische – genauer: epigenetische – Zusammenhänge über Generationen hin erkennen lässt, die es natürlich zu nutzen gilt. Das heißt, als Einstein seinen *Gedanken* vorstellte, der zuletzt eine verschränkte Welt der Physik zeigte, marschierte die Biologie noch in die andere Richtung. Sie orientierte sich in den 1930er Jahren stark an den Konzepten der traditionellen Physik und versuchte Gene dadurch zu verstehen, dass sie von Atomverbänden sprach und ihre Stabilität im Auge hatte.

Historisch gesehen beginnt damals der Aufstieg der Molekularbiologie, die mit dem Leben machte, was die Physik im 19. Jahrhundert mit der Materie unternommen hatte. Sie brach alles auf Moleküle und ihre lokalen Wechselwirkungen herunter, und niemand wird bestreiten, dass dieses Verfahren außergewöhnlich erfolgreich war und den Eindruck verbreitete, man könne das Leben verstehen, wenn man die Gene und ihren molekularen Aufbau etwa in Form der Doppelhelix aus DNA in das Zentrum des Forschens stellte. Darüber wird noch zu berichten sein.

Die Idee einer verschränkten Welt zirkuliert zwar seit den 1930er Jahren durch die Physik, sie scheint aber in jüngster Zeit an Schwung aufzunehmen und immer relevanter zu werden, auch in der technischen Praxis. So konnte im April 2018 gezeigt werden, dass selbst mechanische Systeme (Oszillatoren), die aus Milliarden von Atomen bestehen, verschränkt werden können. Das heißt, in einem Experiment ist es gelungen, die Vibrationen von mehreren Zentimetern voneinander entfernt aufgestellten Oszillatoren – etwa Federn mit einer schwingenden Masse – miteinander zu verschränken, was heißt, dass zwei Resonatoren sich gegenseitig so beeinflussen konnten, dass sie zu einem Quantensystem verschmolzen, ohne dass dazu eine physikalische Wechselwirkung erforderlich war.⁵

Hier lohnt ein kurzer Rückblick: Im Jahre 2009 war zum ersten Mal möglich geworden, die Verschränkung von schwingenden Systemen zu beobachten, die aus zwei Ionen bestanden. Und jetzt – ein knappes Jahrzehnt später – können die Physiker den anti-intuitiven Effekt des Entanglement mit Milliarden von Atomen nachweisen, wobei damit allerdings immer noch keine makroskopische materielle Dimension erreicht ist, die man in die Hand nehmen könnte, was aber nicht mehr ausgeschlossen zu sein scheint. Inzwischen meldeten Physiker sogar die Verschränkungen von zwei etwa zehn Mikrometer langen und schwingenden Zylinder aus Silizium, was unter den Forschern die Hoffnung auf neue Informations- und Kommunikationstechnologien befördert.⁶ Und es braucht keine Propheten, um weitere Fortschritte bei der aktiven Verschränkung der Welt vorherzusagen.

Bevor die Epigenetik mit ihren unfassbar erscheinenden Wirkungen von Genen über Generationen – von Familien – hin zur Sprache kommt, soll noch ein Blick auf eine weitere Besonderheit der Quantenphysik geworfen werden, die Fachleute unter dem Begriff des Elektron-Loch-Paares kennen. Als Ausgangspunkt dient ein Kristall, der aus Silizium besteht, wobei die Atome dieses Elements dadurch gekennzeichnet sind, dass sie über vier Elektronen in ihrer äußeren Hülle verfügen. Man kann nun in solch einen Kristall Fremdatome einbringen – ihn dotieren, wie man sagt –, die über ein Elektron weniger verfügen, was zur Folge hat, dass im Kristall ein physikalisches Loch erscheint – wie ein leerer Platz in einer Reihe von Zuschauern. Kurioserweise bringt die Existenz solch eines Loches nicht unbedingt einen Nachteil mit sich, sondern kann sich im Gegenteil vorteilhaft auswirken, da sich Elektronen-Loch-Paare bilden können und in dieser Form sowohl die Grundlage für die Konstruktion von Transistoren liefern als auch in Solarzellen für das Umwandeln und Einsammeln der Sonnenenergie eingesetzt werden. In der Quantenphysik sind Löcher eben keine Leerstellen ohne Bedeutung, sondern erregbare und kooperationsfähige Zustände in der Ordnung von Kristallen, und solch ein Gedanke scheint auch zu greifen, wenn es um Formen des Gedächtnisses geht, das Menschen aufbauen und wie noch zur Sprache kommt. Wenn jemand in einer Familie ausgeschlossen bleibt oder vergessen wird und dadurch eine Lücke generiert und hinterlässt, dann können in einer Quantenwelt Anregungen voller Energie erscheinen, und warum sollten sie sich beim Familienstellen nicht zu erkennen geben?

3

Die genetische Verschränkung

Die in der Mitte des 20. Jahrhunderts aufblühende Wissenschaft der Molekularbiologie geht auf Beiträge vieler Physiker zurück, wobei daran erinnert werden kann, dass schon der Vater der klassischen Genetik, der Mönch Gregor Mendel, im 19. Jahrhundert keineswegs Biologie, sondern Physik studiert und dabei gelernt hatte, wie in dieser Wissenschaft alle messbaren Phänomene auf das Wirken von elementaren Einheiten zurückgeführt wurden, die seit der Antike Atome genannt wurden, als unteilbar galten und im Inneren der Dinge zu finden waren (sie sorgten für das „was die Welt im Innersten zusammenhält“). In diesem der Wissenschaft

⁵ Nature 556, Ausgabe vom 26. April 2018, S. 445.

⁶ <https://www.spektrum.de/news/metallbauteile-quantenmechanisch-verschraenkt/>.

seiner Zeit entsprechenden Sinne konzipierte Mendel für Organismen seine eigenen partikulären „Erbelemente“, die in „lebendiger Wechselwirkung“ das Leben schaffen und gestalten sollten, wenn seine Zeitgenossen auch skeptisch blieben. Sie meinten lange Zeit hindurch, Vererbung ginge nicht durch diskrete Einheiten, sondern mit Hilfe von Flüssigkeiten wie Blut und entsprechenden Durchmischungen vor sich, was aber schließlich widerlegt werden konnte und dann aufgegeben wurde. Das heute so vertraute Konzept eines Gens wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts vorgeschlagen – als auch das Quantum der Wirkung im Denken der Physik auftauchte –, und die Gene sollten so etwas wie die Atome der Biologen sein, so wie es sich auch Mendel hätte vorstellen können. In den frühen Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts blühte die Wissenschaft der Vererbung auf, die bald Genetik genannt und seit den 1930er Jahren von physikalischem Denken durchsetzt wurde. Gene galten als Verbände aus Atomen, die auf Zellstrukturen namens Chromosomen feste Plätze (Loci) einnahmen, und unter dieser Vorgabe konnte man unter anderem die Stabilität und Gestalt der Gene mit Hilfe von Röntgenstrahlen und anderen physikalischen Methoden erkunden.

Natürlich interessierten sich auch andere Disziplinen wie die Biochemie für das Erbmaterial, und deren Vertreter konnten bald den Stoff identifizieren, aus dem die Gene gebaut waren. Er ist chemisch gesehen eine milde Säure, die im Zellkern zu finden ist und deshalb auf Englisch Nucleic Acid heißt, was die letzten beiden der drei Buchstaben DNA erklärt, mit denen der genetische Stoff abgekürzt wird. Der erste steht für einen Zucker, der als Molekül in den Genen steckt, was hier aber nicht weiter verfolgt wird, weil etwas anderes wichtiger ist, nämlich die Struktur der DNA. Seit Beginn des Jahres 1953 ist bekannt, wie Gene aussehen. Sie existieren auf der molekularen Ebene in Form einer Doppelhelix, bei der sich zwei aus Zuckern und Phosphatresten bestehende Stränge umeinander winden und in ihrer Mitte Platz für eine Kette aus Basenpaaren anbieten und sie dabei behüten und beschützen. In der Reihenfolge (Sequenz) dieser Basenpaare steckt die genetische Information, die zu einem Lebewesen gehört, die von ihm vererbt wird und die seine Zellen umsetzen, um sich mit diesen Instruktionen im Laufe seiner Entwicklung selbst hervorzubringen, wobei selbst bis heute vieles offen bleibt und kaum genau zu sagen ist, was alles zusammen kommen und dazu beitragen muss, wenn komplexes Leben aus einer keineswegs einfachen Zelle heranwächst und dabei seine Form sucht und findet.

Eben wurde das Attribut „genetisch“ benutzt, das so klingt, als ob es von dem Substantiv „Gen“ abgeleitet ist. Aber an dieser Stelle ist Vorsicht angebracht, denn „genetisch“ gab es schon im 18. Jahrhundert und damit lange vor den Genen. Genetisch stammt von Goethe, der meinte, jede Wissenschaft, die wahrnehmbare Eigenschaften des Lebens untersucht – etwa die Morphogenese der Pflanzen und das Wachsen ihrer Blätter – müsse genetisch vorgehen, also das Werden und Bilden – die lebendige Bewegung – erkunden, und selbst wer sicher weiß, dass Zellen über Gene verfügen, kann noch lange nicht sagen, wie mit diesen Informationen das Leben und seine Gestalten geschaffen werden. Das Genetische und seine Bewegungen kommen einerseits ohne Gene aus – zum Beispiel in der Kultur –, sie reichen andererseits über die Wirkung der individuellen Moleküle mit Namen Gene hinaus, und bald sollten die Molekularbiologen darauf mit der experimentellen Nase gestoßen werden und danach sich daran machen, das große Ganze des Genetischen zu erkunden.

In der höchst dramatischen und erfolgreichen Geschichte ihrer Wissenschaft – der Molekularbiologie – wurde zunächst erkannt, dass Gene die Information für die Anfertigung von Molekülen namens Proteinen liefern, die ihrerseits die biochemischen Reaktionen in einer Zelle katalysieren und also ermöglichen, die dem aus ihnen bestehenden Leben seine elementaren Qualitäten wie Stoffwechsel, Zellteilung, Wachstum und Wahrnehmungsfähigkeit geben, wobei man eigentlich genauer zwischen strukturellen Genen unterscheiden müsste, die zu Proteinen führen, und regulierenden Genen, die steuern und kontrollieren, unter welchen Umständen Strukturgene ihre Information in einer Zelle loswerden können. Offenbar

tragen alle Zellen den gleichen Satz von Genen, nur dass die einzelnen Erbelemente an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten verschieden benutzt werden – Leberzellen brauchen bekanntlich andere Proteine als Neuronen, um ein Beispiel zu nennen, und wenn die Nervenzellen etwas lernen und behalten sollen, brauchen sie erneut andere Proteine, und diese sowohl von innen gesteuerte als auch von außen beeinflussbare Regulation bleibt für die Forschung ein höchst spannendes und immer wieder überraschendes Thema und hält sicher noch viele unbekannte Details bereit, bei denen sich immer wieder neue Bewegungen unter den Genmolekülen zeigen, die keineswegs festliegen sondern vielfach stückweise umgebaut (rekombiniert) werden .

Wie gesagt – die moderne Genetik ist das Werk von Wissenschaftlern, die wie Physiker an ihr Thema herangehen, und in diesem Rahmen galten Gene als die Atome der Biologen, die fest und unveränderbar im Inneren der Zellen agierten. In ihrem Aufbau, ihrer Sequenz, wurden zwar im Laufe der umfassenden Evolution der Arten zufällige Mutationen zugelassen, die sich auf das genetische Werden und seine Qualitäten auswirkten. Aber solche Modifikationen wollte man im Laufe eines individuellen Lebens nicht wahrhaben, und so hat man sie lange Zeit übersehen. Es galt aus vielen Gründen als ausgeschlossen, dass sich die Gene einer Person – die in ihrer persönlichen Doppelhelix aus DNA niedergelegte Information – im Verlauf seiner irdischen Existenz durch Einflüsse aus der Umwelt so ändern konnten, dass sich die angelegten Modifikationen halten, von Generation zu Generation weitergegeben werden und Einfluss auf das Leben nehmen konnten. Doch genau dies ist der Fall, wie die inzwischen etablierte Wissenschaft mit Namen Epigenetik seit den 1970er Jahren erst vorsichtig und dann immer mutiger verkündete. In dieser Zeit, in der die klassisch orientierten Molekularbiologen die Gentechnik ersonnen haben, was ihre ganze Aufmerksamkeit und die der Welt in Anspruch nahm, fiel einigen Biochemikern zum einen auf, dass es in Zellen von Menschen DNA Abschnitte – Genbereiche – gibt, die in der Folge von (familiären) Umwelteinflüssen chemisch verziert werden – in der Fachwelt ist von dem Anheften einer Methylgruppe (CH_3) und damit von einer Methylierung die Rede –, und den Genforschern fiel zum zweiten auf, dass diese Modifikationen im Erbgut stabilisiert und damit vererbt werden konnten. Als sich in den folgenden Jahrzehnten Befunde dieser Art häuften, dämmerte es den Fachleuten, dass sie an ihrem alten Denken etwas ändern mussten. Wer Lebewesen genetisch verstehen will, muss offenbar mehr als die biologische Information zur Kenntnis nehmen, die in den Genmolekülen aus DNA im Innern der Zellen vorliegt, genauer in der Reihenfolge (Sequenz) der Bausteine, die zu einem Gen gehörten. Er muss außerdem die jeweils variabel angebrachten und von der Umwelt beeinflussten chemischen Verzierungen betrachten, die jetzt „von außen dazu“ kommen, wie man sagt und was mit der griechischen Vorsilbe „epi“ ausgedrückt wird. Seit dem 21. Jahrhundert können Historiker eine epigenetische Revolution ausmachen, die plötzlich ihren Rahmen sprengte, indem sie endlich zu einem aus der molekularen Biologie kommenden Verständnis der längst bekannten Beobachtung von Psychologen führte, dass kindliche Traumata – Scheidung der Eltern, Missbrauch und Gewalt in der Familie, frühe Kriegserfahrungen, Ernährungsmangel – im Erwachsenenalter schwere Gesundheitsprobleme nach sich ziehen können – gemeint sind zum Beispiel Herzerkrankungen, Krebs, Alkoholmissbrauch, Schlafstörungen und Lernbehinderungen. Die Traumata schlugen sich epigenetisch nieder und die durch äußere Ereignisse modifizierten Gene beeinflussten das erwachsene Leben anschließend von innen heraus. Die Kette der Signale im Leben hatte sich endlich geschlossen.

Im Jahre 2003 konnten Rudolf Jaenisch und Adrian Bird zum ersten Mal einen detaillierten Mechanismus für den Einfluss der außen erlebten familiären Umwelt auf die innere Genkonfiguration angeben, als sie den Einfluss von Hormonen mit Namen Glucocorticoide untersuchten. Sie gehören chemisch betrachtet zu den Steroiden, und von diesen Molekülen war bekannt, dass ein Gehirn mit ihrer Ausschüttung auf Stress reagiert, wobei das Hormon den Herzschlag und die Energieproduktion von Nervenzellen reguliert. Dies gelingt ihm

dadurch, dass es sich mit einem spezifisch konstruierten Molekül in den Zellmembranen verbindet, dem sogenannten Glucocorticoid Rezeptor, für den es ein besonderes Gen gibt. Wie sich nun herausstellte, agiert das Gen für diesen Rezeptor in Menschen, die in ihrer Kindheit traumatische Bedingungen erleben mussten, anders und eher weniger aktiv als im Normalfall. Dies kommt durch die Methylgruppen zustande, die ihm angeheftet wurden, mit der Folge, dass die Wirkung des Hormons in einem epigenetisch betroffenen Körper durcheinandergerät und der dazugehörige Mensch zuletzt seelisch krank wird. Inzwischen kennt die Wissenschaft vergleichbare Mechanismen – etwa beim Insulin und seinem Rezeptor –, die einen epigenetischen Einfluss auf die Rolle des Erbguts aus DNA im Leben einer Person ermöglichen, wobei man bedenken sollte, dass diese Wissenschaft gerade erst an Schwung aufnimmt und man mit einer spannenden Zukunft rechnen kann.

Übrigens: Wer einem aktuell tätigen Epigenetiker zuhört, wird lernen, dass es neben dem genannten Mechanismus der Methylgruppen noch viele andere Wege einer „Erweiterten Vererbung“ gibt, wie man den Titel „Extended Heredity“ eines in diesen Tagen erschienenen Buches übersetzen könnte.⁷ In ihm kann man erfahren, dass die bislang erwähnte epigenetische Vererbung „nur die Spitze eines nichtgenetischen Eisbergs“ ist, in dem sich unter anderem Einflüsse von Eltern, soziales Lernen in der Gemeinschaft und Organisationsformen der Mikroorganismen im Inneren von Menschen (das sogenannte Mikrobiom) verbergen, die alle noch darauf warten, in den wissenschaftlichen Blick genommen zu werden, auch schließlich und endlich sehen und sagen zu können, wie hilfreich (adaptiv) solche Mechanismen des Lebendigen für das Leben und seine evolutionär nötigen Entwicklungsmöglichkeiten sind.

So kompliziert die hormonalen Wirkungen im molekularen Detail ablaufen, so klar ist die Botschaft, die die Epigenetik damit insgesamt verkündet, und sie heißt, dass Familienmitglieder viel mehr als DNA Sequenzen miteinander teilen, dass es eine Fülle von nichtgenetischen Faktoren gibt, die Eltern an ihre Kinder (und auch an ihre Enkel) weiterreichen und die lebendige Natur das Erbmateriale eines Menschen von außen präzise und gezielt verändern und immer wieder an historische Umstände anpassen kann, auch wenn sich nicht sofort erschließt und in jedem Einzelfall zu prüfen ist, ob sich dadurch ein adaptiver Vorteil für das zukünftige Leben der Menschen zeigt.

Wer will, kann spezielle die erwähnten epigenetischen Markierungen als Gedächtnis des Erbguts (des Genoms) bezeichnen, denn die dazugehörigen Muster der Methylierung werden durch die Umgebung bedingt, die der Träger der dazugehörigen Gene erlebt und die ihn durch ihre wahrnehmbaren Signale beeinflusst und geprägt hat. Menschliche und andere Gene können nicht nur allgemeine Informationen, sondern auch besondere Instruktionen aus ihrer Umwelt erst erhalten und dann bewahren, und zwar über Generationen hinweg von der gestressten Oma bis zur kranken Enkelin, um es plastisch und persönlich auszudrücken. Und auf diesem Wege kann sich das Leben von Großeltern – die Luft, die sie geatmet haben, die Nahrung, die sie zu sich genommen haben, die Freuden, die sie genossen haben, die Schrecken, die sie durchleben mussten – direkt bei und in den Enkelkindern auswirken, auch wenn die Jungen und Mädchen die dazugehörige Lebenswelt der Alten oder die von ihnen gebrauchten Gegenstände nie mit eigenen Sinnen erfahren und wahrgenommen haben und bestenfalls aus Erzählungen und Fotografien kennen.

Vor kurzem ist vom Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft spekuliert worden, dass die heutige „German Angst“ epigenetisch erklärt werden kann, nämlich als Folge der Traumata, die Eltern und Kinder vor über 60 Jahren erlitten haben. Wenn man diesen Gedanken weiterspinnt, könnte aus der Epigenetik so etwas wie das Verständnis von Familien und ihren

⁷ Russel Bonduriansky und Troy Day, *Extended Heredity – A new Understanding of Inheritance and Evolution*, Princeton 2018.

seelischen Nöten und Krankheiten oder sogar von ganzen Nationen und ihrem historischen Leiden entstehen, was weit über die traditionelle Genetik hinausreicht, die sich an einzelne Personen und ihre Nachkommen hält und dadurch viele Zusammenhänge aus den Augen verliert.

Zu den berühmten Beispielen für das, was Epigenetik bislang erforschen konnte, gehört der Einfluss auf die Gesundheit von Menschen, die einen bedrohlichen Hungerwinter durchstehen mussten – und zum Glück überlebt haben. Gemeint ist das Elend, unter dem die Niederlande beim Jahreswechsel 1944/45 zu leiden hatten. Nazideutschland hatte in dem zu Ende gehenden Krieg noch Blockaden errichtet, die alle Lieferungen von Lebensmitteln Richtung Holland unterbanden, was zu extremen Hungersnöten führte. Viele Menschen griffen zu Tulpenknospen und Zuckerrüben als letzte Möglichkeit, um sich zu ernähren, aber mehr als 22000 holländische Bürger überlebten die brutale und sinnlose Blockade nicht. In den schrecklichen Tagen gab es zahlreiche Frauen, die Nachwuchs in sich trugen, wobei einige von ihnen am Ende und einige am Beginn ihrer Schwangerschaft sehr hungern mussten. Frauen, die kurz vor der Geburt ihrer Kinder kaum Nahrung bekamen, brachten leichtgewichtige Jungen und Mädchen zur Welt, was nicht überraschend ist und erwartet werden konnte. Was allerdings aufmerken ließ, war die Tatsache, dass eine Generation später die Kinder dieser mit reduziertem Gewicht Geborenen selbst ziemlich wenig auf die Waage brachten, obwohl die dazugehörigen Mütter in den Nachkriegsjahren ohne Entbehrungen leben konnten. Ein anderes Muster zeigte sich bei den Fällen, bei denen die Mütter aus der Zeit des Hungerwinters am Beginn ihrer Schwangerschaft betroffen waren. Zwar kamen ihre Kinder normalgewichtig zur Welt, doch entwickelten sie im Laufe ihres Lebens eine erstaunliche Tendenz, übergewichtig zu werden, so als ob sie ihr Essen nachholen müssten. Und diese Neigung haben sie sogar an ihre Nachkommen, also die Enkel der Frauen aus dem Hungerwinter, weitergereicht.

Inzwischen haben die Epigenetiker genauer in Augenschein nehmen können, welche molekularen Folgen der niederländische Hungerwinter auf der Ebene der Gene hinterlassen hat, und so sind sie auf einen Wachstumsfaktor mit der Bezeichnung IGF2 gestoßen, den sie unter ihre analytische Lupe genommen haben, wobei die Abkürzung für „Insulin Growth Factor“ steht. Das Hormon Insulin ist für seine Fähigkeit bekannt, den Blutzuckerspiegel zu steuern, was bei dem Auftreten sowohl von Appetit als auch von Hunger eine große Rolle spielt. Der vom Insulin beeinflusste Wachstumsfaktor IGF2 erweist sich als ein Protein, das beim Wachstum und der Entwicklung vor der Geburt seinen großen Auftritt bekommt. Die Genetiker sprechen gerne von einem Schlüsselfaktor der embryonalen Entwicklung, und an dem dazugehörigen Gen – dem IGF2-Gen – fanden sich bei den Kindern deutlich weniger Methylgruppen, die innerhalb der ersten zehn Wochen im Mutterleib die Hungersnot ertragen mussten. Die geringe Markierung führte zu einer vermehrten Aktivität des Gens und damit zu einer erhöhten Konzentration der Wachstumsfaktoren, was auf den ersten Blick als natürliche Reaktion auf Nahrungsknappheit verwundert, aber von der Grundidee des Lebens her, nämlich alles für das Überleben zu unternehmen, zu verstehen ist.

Wie dies auch genau einzuordnen ist: Wenn der Nachwuchs durch die Hungersnot erst innerhalb der letzten zehn Wochen im Mutterleib zu leiden hatte, änderte sich zwar – wie gesagt – das Gewicht bei der Geburt, nicht aber die Markierung bei den Genen, was erkennen lässt, dass das Genom für weitere Überraschungen sorgen kann, selbst wenn man meint, alles so genau wie möglich vermessen und keinen Parameter mehr frei zu haben. Neben dem holländischen Hungerwinter kennt die Geschichte noch die große Hungersnot in China, der in den Jahren zwischen 1958 und 1961 viele Millionen Menschen zum Opfer fielen. Kinder, die von Frauen geboren wurden, die diese Hungersnot erleben mussten, zeigen eine höhere Wahrscheinlichkeit, schizophren zu werden, weisen eine stärkere Lernbehinderung auf und leiden häufiger unter Diabetes als Kinder, die eher ungestört aufgewachsen sind. Und die

Epigenetiker richten ihr Interesse seit einiger Zeit neben den großen Hungersnöten anderen extremen Lebenssituationen zu, denen Menschen etwa im Kongo ausgesetzt waren, nachdem sie als Kindersoldaten rekrutiert worden waren und man ihnen das Töten beigebracht hatte, an dem sich einige an dem Blut berauschten, das dabei vergossen werden konnte. Analysiert werden auch epigenetische Markierungen in Jugendlichen, die in den brasilianischen Favelas mit ihrer zur Tagesordnung gehörenden brutalen Gewalt aufgewachsen sind und ein Leben ohne liberale Rechtsordnung, dafür aber in einer Umwelt führen, in der das Recht der Stärkeren schmerzhaft zu spüren ist und traumatisiert. Und wer die Nachrichten verfolgt, kann leider viele andere für ein bürgerliches Heranwachsen in intakten Familien unvorstellbar grausame Bedingungen finden, wobei an dieser Stelle nur auf den Krieg in Syrien, die vielen Flüchtlinge auf dem Mittelmeer, die Lage der Palästinenser im Gaza Streifen hingewiesen werden soll und jeder weiß, wie leicht sich diese jetzt schon lange Liste fortsetzen ließe.

Wohlgemerkt – epigenetische Mechanismen ändern nicht die (genetische) Information, die in der DNA eines Menschen steckt und für seine normalen Körperfunktionen sorgt, sie beeinflussen aber, wie und wann diese DNA Moleküle, die Gene, genutzt und die dazugehörigen Proteine verfügbar gemacht und aktiv werden, wobei sich mit diesen Einsichten eine Hoffnung verbindet, die die Ärztin Nadine Burke Harris in ihrem Buch über die Heilungschancen von Krankheiten beschreibt, die durch widrige und schlimme Kindheitserfahrungen („childhood adversity“) ausgelöst worden sind.⁸ Nur wenn verstanden ist, wie sich die traumatischen Kindheitserfahrungen epigenetisch niederschlagen, kann eine hilfsbereite Gemeinschaft darauf angemessen reagieren, was deshalb besonders wichtig ist, weil die epigenetischen Einflüsse auf kommende – heute noch ungeborene – Kinder weitergegeben werden können und so viele Familien und die aus ihnen bestehende Gesellschaft über Generationen hin belasten.

Warum Epigenetik nicht nur spannend, sondern auch lohnend ist, zeigen neben den genannten Experimenten auch einige merkwürdige Beobachtungen in Laborexperimenten mit Tieren, die erkennen lassen, dass die den Genen aufgepfropften Muster der Methylierung etwa bei Ratten mit der Zuwendung korreliert sind, die eine Mutter ihren Jungen entgegen bringt. Die Liebe einer Mutter zu einem Neugeborenen schlägt sich – vererbbar – in dessen Genen nieder, was natürlich zum einen vermuten lässt, das sich umgekehrt die Vernachlässigung ebenfalls in diesen Molekülen bemerkbar macht, und was zum zweiten den Gedanken nahelegt, dass solche Korrelationen nicht nur bei Nagern, sondern auch bei liebevoll oder abweisend behandelten Menschenkindern nachzuweisen sind. Wie mehrfach im Rahmen genetischer Analysen berichtet wurde, zeigen Kinder von Holocaust-Überlebenden epigenetische Auffälligkeiten und verändert Gewalt gegenüber Schwangeren die Genmarkierungen der dazugehörigen Kinder und Enkel – mit entsprechenden Spätfolgen. Die genetisch traumatisierten Kinder werden im Laufe ihres Lebens anfälliger für Stress, wie man beobachten musste und was mit der Tatsache in Verbindung gebracht werden konnte, dass ihr Gen für den Rezeptor des Stresshormons Cortisol sich epigenetisch verändert zeigte, auf das eingangs im Rahmen der ersten Psychotherapie verwiesen worden ist. Die Kinder lernen auf diese biochemisch fixierbare Weise, dass sie in einer bedrohlichen Umgebung aufwachsen, sie werden ängstlich und zeigen wenig Neugierde.

Tatsächlich zeigt inzwischen eine Fülle von Analysen, dass Lebenserfahrungen in jungen Jahren nicht nur bei Nagetieren, sondern auch bei Affen – und daher höchst wahrscheinlich zuletzt auch bei Menschen – epigenetische Spuren auf der DNA hinterlassen. Untersucht wurde der Umgang von Müttern mit ihrem Nachwuchs, und dabei wurde das Verhalten genauer untersucht, das in der amerikanischen Sprache als „licking and grooming“ bezeichnet wird und was man mit „Ablecken und Zausen“ übersetzen könnte. Es geht also um einen

⁸ Nadine Burke Harris, *The Deepest Well*, New York 2018.

engen und intimen Körperkontakt, bei dem einige Partien mit der Zunge bearbeitet werden und das Fell sehr genau inspiziert und mit den Händen abgetastet wird. Wenn man im Versuch zwischen solchen (glücklichen) Äffchen unterscheidet, die von liebevoll leckenden und zausenden Müttern versorgt werden, und solchen (unglücklichen) Winzlingen, die von spröden Erwachsenen umgeben waren und kühl bis feindlich behandelt wurden, dann gaben sich die gut umsorgten Kleinen später im Leben viel gelassener und selbstbewusster, und sie zeigten als Erwachsene weniger Furcht vor ungewohnten Situationen und reagierten Fremden gegenüber offener, womit Tiere gemeint sind, die sie vorher nie gesehen hatten und plötzlich neu in ihrem Umfeld auftraten.

Die Wissenschaft kann dieser Spur der epigenetischen Erziehungsmuster inzwischen bis ins Gehirn und seinen Zellen folgen und auf diese Weise vorsichtig beginnen, das dabei angelegte Gedächtnis der Gene als das unbewusste Wissen zu verstehen, das Lebewesen im Laufe ihres Heran- oder Aufwachsens und dank ihrer Familienzugehörigkeit erworben haben und zuletzt in sich tragen und mit dem sie ihr Leben führen. Wenn dies bei Mitgliedern der Spezies *Homo sapiens* ebenso funktioniert wie bei Mäusen, können Epigenetiker dabei möglicherweise so etwas wie die menschliche Seele finden, während sie eigentlich nach den Genen und ihren Verzerrungen schauen. Offenbar tragen Menschen mit ihrer DNA und ihrem ausgestaffierten Genom mehr mit sich herum, als beim Offenlegen der im Erbgut zu findenden Informationen (Genomsequenzen) allein zu erkennen ist und verstanden werden kann. Was mit Befunden wie den eben geschilderten beginnen müsste, wäre ein Gespräch über Gene und Genome und ihre Träger, das die disziplinären Grenzen aufhebt und hinter sich lässt, die Forscher trotz aller gegenteiligen Beteuerungen um sie errichtet haben. Das wäre sowohl eine postmoderne als auch eine postdisziplinäre Debatte, und sie könnte mit der Frage beginnen, wie weit der Einfluss der familiären Gene im Einzelnen reicht und was mit Hilfe dieser Moleküle und dank der von ihnen in Gang gesetzten Mechanismen auf welche Weise bestimmt oder gar determiniert ist.

Was das vielfach in der öffentlichen Debatte demonstrierte Festhalten an einem offenbar beliebten genetischen Determinismus angeht – es gab in Deutschland mal einen Soziologen, der in seiner Ahnungslosigkeit meinte, vom Endsieg der Genetik sprechen zu müssen, als er die Gentechnik kritisieren wollte –, so haben die Epigenetiker auch dazu ein paar Dinge zu sagen. Es wird im Licht der epigenetischen Lampe auf jeden Fall offensichtlich, dass Gene im traditionellen Sinn – konkret die DNA-Sequenzen einer Zelle – auf keinen Fall alleine bestimmen, welche Charakteristiken einem Organismus letzten Endes zukommen. Erbanlagen gehen vielmehr mannigfaltige Kollaborationen mit der Umgebung und Wechselwirkungen mit vielen nicht-genetischen Faktoren ein, um mit ihnen zusammen und im Gleichklang das Erscheinungsbild zu zimmern, mit dem sich die Geschöpfe der Evolution in ihrer aktuellen Pracht präsentieren.

Mit den epigenetischen Erweiterungen der sich biologisch vollziehenden Entwicklung eines Menschen – oder anderer Organismen – werden auch viele der beliebten Metaphern unbrauchbar, mit denen man meint, das genetische Geschehen erfassen und unter das Volk bringen zu können. Zu den schon sehr früh verwendeten und eher unschuldig klingenden Metaphern gehört es, die Gene eines Lebewesens als seine Blaupause anzusehen, also als den Plan, nach dem das, was kriecht und flüchtet, gebaut und errichtet wird. Wenn überhaupt, dann kann mit dem Blueprint, wie es im Angelsächsischen heißt, nur ein vorläufiger Entwurf gemeint sein, der sich durch Reaktionen auf Rückkopplungen auf real existierende Details beim Wachsen und Entwickeln einlässt und über die Fähigkeit verfügt, eine allmähliche Verfertigung der Planungen beim Umsetzen hinzubekommen – so wie Menschen das allmähliche Verfertigen ihrer Gedanken beim Reden gelingt, wie es ein berühmter Dichter der Romantik, Heinrich von Kleist, beschrieben hat.

Eine andere und sehr sympathische Metapher, die in Kreisen von Genetikern ab und zu auftaucht, spricht davon, dass die Erfahrungen, die ein heranwachsendes Kind durch das Milieu macht, in das es hineingeboren und in dem es sich zurechtfinden muss, durch die epigenetische Methylierung das Genmaterial – die DNA – den kleinen Organismus so formen, wie ein Bildhauer es mit seinem Rohmaterial – etwa einem Marmorblock – unternimmt. Das Leben entsteht in diesem Denken wie ein Kunstwerk, ein schöner Gedanke, der schon angeführt wurde und den sich weiter zu verfolgen lohnt.

Klar ist, dass das genetische Material eines Menschen – das Genom in den Zellen – nicht weit weg von der Welt und dort im Inneren des Lebens unerreichbar liegt und ungestört seine biologische Wirkung entfaltet. Das Genom scheint vielmehr in der Lage zu sein, das wahrzunehmen und zu bemerken, was in seiner kleinen (inneren) und großen (äußeren) Umwelt passiert, und es kann darüber hinaus darauf reagieren und sich auf das von ihm ausgehende Leben entsprechend einstellen. Unklar bleibt, wie sich begrifflich fassen lässt, was sich genau an den Lebensabläufen ändert, wenn es epigenetische Markierungen auf den Genen gibt. In der Literatur wird an dieser Stelle leider gedankenlos von einem genetischen Programm gesprochen, das normalerweise abläuft und epigenetisch adjustiert wird. Das Konzept eines Programms steckt auch in der oben zitierten Vorstellung, dass es ein Skript gibt, nach dem das Leben eines Menschen sich abspielt und das dann von einem anderen Familienmitglied erneut abgespult werden kann.

In den Augen des Verfassers gibt es aber auf keinen Fall so etwas wie ein genetisches Programm, das von Beginn des Lebens an funktioniert und den Lauf seiner Entwicklung bestimmt.⁹ Von einem programmatischen Geschehen kann man nur reden, wenn es neben dem anvisierten Geschehen – dem biologischen oder familiären Leben – noch ein zweites Ding gibt, das dazu genau passt (das dazu isomorph ist) und es zeitlich regelt – eben das Programm. Wer mit dieser Vorgabe das Leben einer Zelle betrachtet, wird tatsächlich einen Ablauf erkennen, der programmatisch vor sich geht.¹⁰ Gemeint ist der erste Schritt bei der Herstellung der Genprodukte, die als Proteine bekannt sind und die letztlich die biochemische Arbeit in einer Zelle verrichten. Die Synthese der Proteine beginnt mit der Umwandlung einer Gensequenz in die Folge der Bausteine, aus der das Protein besteht. In der Fachsprache spricht man dabei von ihrer Primärstruktur, und man sagt, dass die Reihenfolge der Genbausteine in die Reihenfolge der Proteinbausteine übertragen wird. Dieser Schritt ist zwar offenkundig programmatisch, aber danach ist Schluss für diese Vokabel. Mit der Primärstruktur der Proteine endet das Programm in der Zelle, die sich nun auf andere Formen der Naturgesetzlichkeit einlässt, die auf ihre phantasievollen Entdecker wartet.

Mit ihrer Primärstruktur allein können die Proteine noch nicht aktiv werden. Dazu müssen sie sich noch raffiniert entfalten und Strukturen annehmen, die weit über die programmierte Kettenform hinausgehen. Die Faltung erfolgt nicht nach den Vorgaben von Genen, sondern in Abhängigkeit von dem Milieu, in dem sich das Genprodukt befindet.¹⁰ Dieser Vorgang verläuft höchst regelmäßig und naturgesetzlich, aber hinter ihm steckt auf keinen Fall ein Programm.

Mit anderen Worten: Ein genetisches Programm spielt die kleinste Rolle, wenn das Leben seine Form sucht, wenn ein Embryo sich entwickelt oder eine Stammzelle sich auf den Weg ihrer Spezialisierung macht. Wie die dabei zutage tretende Zuverlässigkeit des biologischen Geschehens von der Natur garantiert wird, bleibt bislang verborgen – und dies wird umso

⁹ Gerald Hüther, *Etwas mehr Hirn, bitte – Eine Einladung zur Wiederentdeckung der Freude am eigenen Denken und der Lust am gemeinsamen Gestalten*, Göttingen 2015

¹⁰ https://www.welt.de/welt_print/article1498678/Falsch-programmiert.html.

länger der Fall sein, je mehr von den Programmen geredet wird, die hier angeblich ablaufen sollen und auf die man sich gedankenfaul allzu gerne einlässt.¹⁰

Es ist grundsätzlich keine gute Idee, bei der Entstehung des Lebens Plan und Ausführung so zu trennen wie Hardware und Software in einer Maschine. Die Gene und ihre Auswirkungen gehören tatsächlich so eng zusammen, dass man geneigt sein könnte, an Stelle des Maschinenbildes eines zu benutzen, das schöner ist und unserem Leben gerechter wird.¹⁰ Es läuft kein Programm ab, wenn Menschen entstehen. Es läuft vielmehr so etwas wie ein Schöpfungsvorgang ab, wobei nicht die Kreativität eines Gottes, sondern die eines Künstlers gemeint ist. Vielleicht entstehen wir (und andere Lebensformen) so wie die Werke eines Malers. Beim Malen fängt der Prozess mit einer Vorstellung im Kopf des Künstlers an, und seine Fortführung hängt von den Ergebnissen ab, die im Laufe der Bildentstehung auf der Leinwand sichtbar werden. Und bei der Embryonalentwicklung fängt der Prozess im Kern der Zelle an, und seine Fortführung hängt von den Bildungen ab, die im Laufe der Zeit entstehen und von der Umwelt registriert werden.

Wer die Entstehung eines Bildes beschreibt und dabei den Macher vom Gemachten trennt, geht an der Sache vorbei.¹⁰ Dies gilt auch für die Entwicklung des Lebens. Bei ihrer Beschreibung sollte man nicht versuchen, das Bildende von dem Gebildeten zu trennen, weil die Gene und ihre Produkte durchgehend in Wechselwirkung stehen. Es ist dieses Zusammenspiel, das empfindlich gestört wird, wenn es ans Klonieren geht und wenn wir spezialisierte Zellen dazu bringen wollen, noch einmal von vorne zu beginnen. Sowohl der Menschenklon als auch die künstlich erzeugte Stammzelle müssen ohne all die Kreativität auskommen, die das Leben im Verlauf der Evolution erworben hat, um sich selbst hervorzubringen. Wir dürfen mit den neuen Möglichkeiten nicht hinter die Geschichte des Lebens zurückfallen. Sie ist zwar alt, aber gut verlaufen.

Wer die alte Frage, wie die lebendige Form lebend sich entwickelt und sich dabei eine Seele zulegt, im Rahmen der aktuellen Genetik beantworten will, kommt allein mit dem Blick auf das genetische Material nicht weiter, wobei es schon vor der epigenetischen Revolution Hinweise auf dieses Defizit gab, und zwar von höchster Stelle, wenn man Nobellaureaten für Medizin so bezeichnen will. Gemeint ist die Genetikerin Barbara McClintock, die 1981 in Stockholm ausgezeichnet worden ist und in ihrer Dankesrede ihr Überzeugung ausgesprochen hat, dass das genetische Material einer Zelle, ihr Genom, nicht nur als informatives, sondern auch als ein sensitives Organ zu betrachten ist, das seinen Ort in dem wachsenden und lebenden Organismus wahrzunehmen und zu kennen in der Lage ist und mit diesen Vorgaben dann zu agieren weiß. Man kann dies auch mit dem biologisch erweiterten Feldkonzept der Physik durch den Satz ausdrücken, dass das Genom einer Zelle in ein Feld, in dem Fall ein morphogenetisches Feld, eingebettet ist, das von den in seinem Einzugsbereich liegenden Zellen Signale empfängt, mit deren Hilfe nun seinerseits die entsprechenden Gene aktiv werden können, die zum weiteren Wachsen des Lebens gehören und ihm in einer konzertierten Aktion seine vollendet erscheinende Ordnung geben.

Die erfolgreiche Molekularbiologie hat diesen ganzheitlichen Überlegungen über Jahrzehnte nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und es musste erst ein Außenseiter wie Rupert Sheldrake auftauchen, der einen Gedanken aus den 1950er Jahren aufgriff und meinte, dass sich in heranwachsenden Lebewesen „morphogenetische Felder“ aufbauen, mit deren Hilfe die biochemischen Operationen, die von den Genen ausgehen, orchestriert werden und die Musik des Lebens hörbar machen, wie man manchmal sagt. Im Rahmen der damals von Erfolg zu Erfolg eilenden Molekularbiologie konnte solch ein Gedanke des Einklangs nur Mühe machen, vor allem, da es keine Messgeräte für morphogenetische Felder gab, wenn man von den eigenen Augen oder denen der Embryologen absah, die sich noch in den 1930er Jahren derart fasziniert vom Formenreichtum des heranwachsenden Lebens zeigten, dass ihnen

umgekehrt der Gedanke an punktförmige Gene abwegig vorkam, die dann ab 1950 das Denken dominierten. Aber so ändern sich die Grundeinstellungen, und es könnte sein, dass die Zeit bald reif ist für die morphogenetischen Felder und andere Ideen einer zusammen führenden Ganzheitlichkeit, die im Leben weniger den Ablauf molekularer Mechanismen und mehr das Entstehen nicht nur von Gestalten, sondern auch von Gemeinschaften sehen, die als lebenswert und schön empfunden werden.

4

Die Praxis des Familienstellens

Es ist sicher ein weiter Weg von epigenetischen Mechanismen und quantenphysikalischen Verschränkungen zu psychotherapeutischen Verfahren, aber man kann trotzdem probieren, wissenschaftlich verständliche und begründbare Zusammenhänge herzustellen und anzubieten, obwohl Bert Hellinger sich skeptisch dazu geäußert hat. In seinem bereits zitierten Buch über „Erfolgsgeschichten“ findet sich nach einigen Vorbemerkungen über „Wissenschaft und Weisheit“, die aus unergründlichen Tiefen kommen soll, ein Kapitel über „Das Familien-Stellen“, das mit folgenden Sätzen beginnt:

„Der Bereich der Weisheit und ihrer Ordnungen hat sich für uns auf eine überraschende und zugleich geheimnisvolle Weise für das Familien-Stellen geöffnet. Dieser Bereich liegt weitgehend jenseits der Wissenschaft. Bis heute konnte die Wissenschaft keine Erklärungen für die sich in ihr zeigenden Bewegungen finden.“

Wer den historischen Blick nicht scheut, wird feststellen, dass die Wissenschaft auch viele Jahrhunderte lang keine Erklärungen für die Bewegungen der Planeten am Himmel geben konnte, deren Kreisen man einer göttlichen Weisheit überließ, bis Isaac Newton eine Schwerkraft einführte und aus ihr die Gesetze der am Himmel beobachteten Bahnen ableiten konnte. Eben so wenig zeigten sich Physiker anfänglich in der Lage, die Bewegung von Licht in der Dunkelheit oder das Strömen von Elektrizität in den Nervenzellen eines Körpers zu erklären, und mit dem Verständnis dieser beiden und anderer Phänomene sind bis heute viele Disziplinen der Wissenschaft befasst, ohne dass die Geheimnisse dabei aufgehoben würden, die im Gegenteil nur an Tiefe zunehmen.

Die Vertreter von Physik und Biologie suchen mit ihren Methoden nach mehr Wissen, auch wenn sie oft den weise klingenden Satz zu hören bekommen, „Phantasie ist wichtiger als Wissen, denn Wissen ist begrenzt, und Phantasie umfasst die ganze Welt.“ Dieses Zitat wird in vielen Büchern Einstein zugeschrieben, und auch wenn sich keine Quelle dafür finden lässt, so fällt es den meisten Menschen leicht, dem Gesagten zuzustimmen und in den berühmten Worten eine Weisheit der wissenschaftlichen Art zu sehen. Natürlich lieben es Männer und Frauen, wenn man ihnen Weisheiten vorsetzen kann, aber trotzdem muss man zur Vorsicht mit diesem wohl klingenden und positiv besetzten Begriff raten. Wer sich etwa im Buchhandel umsieht, wird vor allem Titel zur Weisheit der Pferde, zur Weisheit der Indianer, zur Weisheit der Tuareg, zur Weisheit der Buddhisten und viele andere Weisheiten finden und merkwürdigerweise weder etwas von der Weisheit der Frauen oder gar von der Weisheit der Wissenschaft erfahren. Es klingt zwar schön, wenn Weisheit beschworen wird – besonders beliebt ist die Altersweisheit –, aber der Verfasser muss immer an seine Schulzeit denken, in der ein kluger Lehrer ihm einen Rat fürs Leben gegeben hat. Er lautete, dass Wissen und Weisheit nicht das Ergebnis der Bildung seien, die ihm seine Schule biete, sondern erst durch den lebenslangen Versuch zustande kämen, sie zu erwerben, und den müsse man selbst unternehmen und wagen. Das soll hier versucht und fortgesetzt werden. Was also kann die Wissenschaft zum Familien-Stellen sagen, das in der Tat wundersame und wunderbare Züge erkennen lässt?

An erster Stelle bietet sich das Epigenetische an, da die Zugehörigkeit des Klienten zu seiner Familie mit all ihren Vorfahren im Mittelpunkt der Behandlung steht, und das Quantenphänomen der Verschränkung könnte darüber hinaus helfen, die Verbindungen wenn nicht zu erklären, so doch wenigstens plausibel zu machen, die im allgemeinen Leben zwischen den Mitgliedern einer Familie und bei der besonderen Aufstellung zwischen den Stellvertretern und den von ihnen repräsentierten Personen bestehen oder entstehen können, wobei man auch von ihren jeweiligen Seelen sprechen könnte, denn es ist vorstellbar, dass es die Seelen von Menschen sind, die eine Verstrickung verspüren und eine Verschränkung bemerken.

Das Familienstellen setzt mit einer Person im Zentrum der Aufmerksamkeit an, die offenbar durch ein Ereignis in der Familie oder in deren Geschichte betroffen und leidend geworden ist und der vermittelt Stellvertreter geholfen werden soll, wobei diese von einem Therapeuten ausgewählt und dann aufgefordert werde, eine – wörtlich – bestimmte Position in der Konstellation einzunehmen. Das ursprüngliche Erlebnis von Bert Hellinger, das ihm den Wert des Familienstellens vermittelte, bestand in der Einsicht der Verstrickung, dank derer sich die Schicksale von einzelnen Menschen mit denen von anderen Personen als zusammengehörig darstellen und dabei etwas Gemeinsames zu erkennen geben, wobei dieses Erkennen in der Sprache der Literaturwissenschaft dank des zweiten (inneren) Augenpaares möglich ist, auf dessen Existenz die Dichter der Romantik erstmals aufmerksam gemacht haben. Der Aufsteller spürt eine Energie, die ein Einzelner zugleich registriert und ausstrahlt, wenn man ihm Gelegenheit dazu gibt. Dabei ist Energie als physikalisches Phänomen in dem hier verwendeten Sinn gemeint, die nicht mit der esoterischen Aneignung des Begriffs zu tun hat, die vielfach im Internet oder einschlägigen Journalen auftaucht, wenn von Energiewellen geredet wird, die auf die Erde strömen und so weiter.

Wenn in der Geschichte der dazugehörenden Familie, die durch den Klienten und die Personen repräsentiert wird, die an die Stelle seiner Familienmitglieder getreten sind und ihren Ort in der therapeutischen Konstellation einnehmen, jemand ausgeschlossen, ein Mensch verloren gegangen, vergessen oder übersehen worden ist, dann kommt diese Lücke in das Blickfeld oder in das Bewusstsein der aufgestellten Personen, wie Bert Hellinger aus seiner Erfahrung berichtet, und mit den dazugehörigen Einsichten wird es offenbar möglich, die Ordnung wiederherzustellen, die eine intakte Familie auszeichnet und ihre Mitglieder mit der Liebe umfängt, die alle Menschen brauchen. Natürlich besteht unter dem Blickwinkel der Wissenschaft ein himmelweiter Unterschied zwischen dem theoretischen Verständnis von Atomen und Genen einerseits und dem therapeutischen Umgang mit Patienten und ihren Familien andererseits. Aber der Erfolg des Familienstellens steht unübersehbar in den Gesichtern der anfänglich Gezeichneten und möchte erklärt werden, und wer es zu diesem Zweck unternehmen will, die in diesem Text vorgestellten naturwissenschaftlichen Einsichten aus ihren irdischen Ebenen auf diese menschlichen Sphäre zu heben, um sie auf dieser metaphysischen Höhe (Ebene) einzusetzen und human zu nutzen, kann beim derzeitigen Stand des Wissens ja einmal auf die konzeptionellen Vorgaben der Quantenmechanik und der Epigenetik zurückgreifen. Beide sind oben beschrieben worden, wobei an dieser Stelle zu ergänzen wäre, dass beide zum einen trotz ihrer empirischen Klarheit dem gesunden Menschenverstand Mühe bereiten und nicht leicht zu verdauen sind – was viel modischen Firlefanz nach sich zieht – und sie zum zweiten wie Disziplinen auf dem Sprung erscheinen, die in Zukunft noch viel von sich hören lassen werden.

Wer sich der Epigenetik zuwendet, wird feststellen, dass sie den lange in der traditionellen Wissenschaft verpönten Gedanken erlaubt, dass der Verlust, den ein Vorfahre erlitten hat und erfahren musste, sich in Markierungen des genetischen Materials von Familienmitgliedern späterer Generationen niederschlägt, wobei anzumerken ist, dass sich in der seriösen Literatur zusätzlich der Hinweis findet, dass die von der Wissenschaft als strukturelle und greifbare

Gebilde untersuchten (ursprünglich rein materiellen) Gene im allgemeinen Sprachgebrauch und im kollektiven Denken eine Aufwertung in spirituelle Höhen erfahren haben. Sie haben längst die Rolle der ungreifbaren und unsterblichen Seele übernommen, wie etwa Dorothy Nelkin und Susan Lindee in ihrem 1995 erschienenen Buch über „The DNA Mystique“ geschrieben haben. Wofür früher die Seele zuständig war, dafür sorgen heute die Gene, wie die Autorinnen belegen und meinen. Während früher jemand als ein schlechter Kerl eingestuft wurde, weil er eine böse und unreine Seele hatte, gilt heute jemand als ein schlechter Kerl, weil er die falschen und unpassenden Gene hat. Nelkin und Lindee wörtlich: „So wie die christliche Seele ein archetypisches Konzept darstellt, mit dessen Hilfe wir eine Person und die Kontinuität ihres Ichs verstehen, so erscheinen die Gene als seelenartige Einheiten, als heilige und unsterbliche Reliquien, als ein Bereich, den man nicht berühren darf.“ Und weiter: „Gene haben die soziale und kulturelle Funktion der Seele übernommen. In den Darstellungen des biologischen Determinismus sind sie die wesentliche Einheit, der Ort des wahren Selbst“, und die den beiden Autorinnen noch nicht geläufige epigenetische Dimension lässt erkennen, wie es zu Verbindungen zwischen den so verstandenen Seelen der Verstorbenen und der Lebenden kommen kann.

Wenn man großzügig mit dem Begriff umgeht, kann man sagen, dass das Epigenetische eine Art von Feld, ein Familienfeld, zwischen den Mitgliedern einer Sippe herstellt, den lebenden und den toten, und mit dem kann das zum Tragen kommen, was Sophie Hellinger einmal „die Gesetzmäßigkeit der Zugehörigkeit“ genannt hat und in dem man das beruhigende Prinzip erkennen kann, „wer einmal dazugehört, gehört für immer und ewig dazu.“¹¹ Nun ist aus vielen erfolgreichen Beispielen bekannt, dass dann, wenn im Familien-Stellen einem Mitglied der Familie eine andere Position gegeben wird, dies unmittelbare Folgen für die Positionen weiterer Mitglieder – auch für solche am anderen Ende der Welt – hat, was in der Idee der quantenmechanischen Verschränkung seinen wissenschaftlichen Grund finden könnte, die instantane und metaphysische Verstrickungen verständlich machen und das Ganze der Welt in ein Gewebe verwandeln kann, wenn dieses metaphorische Sprechen erlaubt ist.

Wenn man den epigenetisch erzeugten Zusammenhang konkreter ausdrücken will, kann man von dem Gedächtnis sprechen, das einer Familie die Markierungen im Erbmaterial zur Verfügung steht und den Einzelnen in den gesamten Zusammenhang eingebunden (verwoben) sein lässt, wobei es einem fast selbstverständlich vorkommt, wenn sich dieses chemische Gedächtnis auf der Ebene der Genmoleküle in den spirituellen Sphären der Gedanken und des Bewusstseins wiederfindet, dem ein paar Sätze gewidmet werden sollen. Bewusstsein hängt an der Aktivität von Milliarden von Neuronen, die wie alle Zellen des Körpers mit Genen ausgestattet sind, von denen man inzwischen sogar weiß, dass sie aus individuell angelegten Sequenzen bestehen, die dann natürlich einer Fülle von epigenetischen Markierungen offenstehen. In ihren Betrachtungen über den „Quantenbeat des Lebens“, sind der Genetiker Johnjoe McFadden und der Physiker Jim Al-Khalili Gedanken der Frage nachgegangen,¹² welchen Beitrag die Quantenmechanik und die physikalischen Felder Beiträge zum Verständnis des menschlichen Geistes machen kann und ob die Verschränkung hilft, den Umgang mit Informationen und das Denken zu verstehen. Die Autoren steigen bis auf die Ebene der Ionenkanäle hinab, mit deren Hilfe Nervenzellen ihren Stromtransport organisieren, um zu versuchen, durch deren Kohärenz (Zusammenspiel) das geheimnisvolle Bewusstsein verständlich zu machen. Dasselbe Thema aus einem anderen Winkel haben sich Thomas und Brigitte Görnitz in ihrem Buch vorgenommen, das den Weg „Von der Quantenphysik zum Bewusstsein“ nachzeichnen will und sich auch zum Familienstellen äußert.¹³ Das Ehepaar Görnitz hält allgemein das dynamische Geschehen der menschlichen

¹¹ Das Zitat findet sich in Bert Hellinger, *Alles ist weit*, Hellinger Publications, Berchtesgaden 2008, S. 36.

¹² Jim Al-Khalili und Johnjoe McFadden, *Der Quantenbeat des Lebens*, Berlin 2015.

¹³ Thomas und Brigitte Görnitz, *Von der Quantenphysik zum Bewusstsein*, Heidelberg 2016, S. 731.

Psyche für einen Vorgang, in dem Quanteninformationen verarbeitet werden, die trickreicher als die klassischen Bits agieren, die mit dem digitalen Paar 0 und 1 – aus oder an – auskommen müssen. Die dazugehörigen Quantenbits sollen in den neuronalen Netzen zustande kommen, die sich in einem Gehirn finden, wobei eine Therapie zu einer Umgestaltung der Informationsverarbeitung führen kann, wenn auch die nötige Energie im Körper zu finden ist und ihre Wandelbarkeit auslebt.

Wenn es nach diesen Hinweise weiter erlaubt ist, das Bewusstsein so durch mentale Felder zu beschreiben, wie das sich entwickelnde Leben durch morphogenetische Felder erfasst wird, und wenn diese mentalen Felder geeignet mit Quanteneigenschaften ausgestattet sind – warum sollte die Natur ausgerechnet an diesen empfindlichen Stellen auf deren zeitlose Qualitäten verzichten? –, dann erlaubt das Konzept der Verschränkung den Vorschlag, dass Familienmitglieder in einem geistigen Feld eingebunden sind und dadurch die Gemeinschaft werden, die sie letztlich sind. Sie können sich auf diese Weise und dadurch zusammenfinden und dann im Einklang miteinander leben, wenn sie in dem Familienfeld die geeignete Resonanz zu spüren bekommen. Der Einzelne ist der Punkt – die Anregung – im Feld, das in der dualen (polaren) Sicht der (romantischen) Quantenphysik eine Schwingung ausüben und dadurch die Resonanz erzeugen kann, die man als Energie spüren und ausdrücken oder weitergeben kann. Dem Familienaufsteller fällt die kreative Aufgabe zu, die Energie des Klienten zu spüren und so zu wandeln und zu lenken, dass sich eine Verbindung zwischen den Seelen der Stellvertreter und der Familienmitglieder bildet, deren Platz sie einnehmen.

Jeder Einzelne gehört zu einem Familienfeld, er oder sie möchte die Resonanz spüren, die seine Energie darin erzeugen und erfahren kann, um dabei in dieser dynamischen Ordnung die Liebe zu spüren, die alle Menschen einschließt und umfängt, wobei der letzte Satz naturgemäß über das hinausgeht, was der Wissenschaft zu sagen zusteht. Sie weiß aber, dass es diesen großen humanen Zusammenhalt und diese Gemeinsamkeit gibt, sie kennt sich mit der Energie aus, die den ganzen Raum – den gesamten Kosmos – so erfüllen muss, wie es der Satz von der Unzerstörbarkeit der Energie, ihrer Konstanz bei aller Wandelbarkeit, verlangt. Und so wie die weltumspannende und raumerfüllende Schwerkraft durch ihre Feldeigenschaft die von Einstein vorhergesagten Gravitationswellen als Kräuselungen in der kosmischen Raumzeit generieren kann, darf man sich in der Phantasie die Vorstellung erlauben, dass auch zu einem das Weltall ausfüllendes Energiefeld Wellen gehören, die mit der auf Empfang gestellten Energie von Einzelnen in Resonanz tritt, die Wilhelm von Humboldt einmal als Tugend der Menschen bezeichnet hat und die einen einzelnen Willen zum Leben so unzerstörbar macht wie die Energie im Ganzen selbst. Man muss versuchen, sie zum Klingen zu bringen und auf sie zu hören, und vielleicht gelingt dies in dem Moment der Ruhe und des Innehaltens, der zu Beginn des Familienstellens möglich ist.

Die Resonanz der Energie und ihre Fähigkeit zur Wandlung im Einklang mit anderem Leben bringen jeden Einzelnen in die seelische Bewegung, die sein Menschsein so ausmachen, wie es das romantische Denken versteht. Seine kreative Kraft zeigt sich sowohl in der Wissenschaft als auch im Leben und tritt der rationalen Aufgeklärtheit an die Seite, auch wenn viele der analytischen Vernunft und klaren Logik verschriebenen Philosophen hier aufstöhnen. Aber Mensch sein heißt nicht, einen Standpunkt einzunehmen und dort zu verharren. Mensch sein heißt, einen Standpunkt – etwa beim Familienstellen – einzunehmen und von diesem Ort aus sein seelisches Feld in Bewegung zu versetzen. Menschsein heißt, in einem fort schöpferisch tätig zu sein, um sich selbst und seine Seele – in einem unendlichen und immer neuen Bildungsprozess – zu erschaffen und dabei zu versuchen, sich selbst und zu sich selbst zu finden. Man ist sich selbst das größte Geheimnis und kann sich nur suchen, ohne sich zu finden. Denn es gibt kein Ich, wie die Romantiker verkündet haben. Es gibt nur die Bewegung zu ihm hin. Selbst wenn man zuletzt sich oder der Wahrheit gegenübertritt, bleibt das, was sich zeigt, ein Geheimnis, das zu einem selbst gehört und das einen staunen lassen kann.

Beim Familienstellen kann man die ersten Schritte dieses seelischen Bewegens vollziehen und alle anderen Menschen einschließen. Dann bleibt man sich auf der Spur, kommt mit der Welt ins Reine und kann sich ihr öffnen, um das Glück zu empfangen, das in der Gesundheit und einem Leben im Einklang liegt. Darin besteht das menschliche Dasein.

Zitierte Literatur im Überblick

Al-Khalili, Jim und McFadden, Johnjoe. 2015. Der Quantenbeat des Lebens – Wie Quantenbiologie die Welt neu erklärt. Berlin. Ullstein Hardcover. (3. Auflage)

Berlin, Isaiah. 2004. Die Wurzeln der Romantik. Berlin. Berlin Verlag.

Bonduriansky, Russel und Day, Troy. 2018. Extended Heredity – A new Understanding of Inheritance and Evolution. Princeton, New Jersey. Princeton University Press.

Görnitz, Thomas und Görnitz, Brigitte. 2016. Von der Quantenphysik zum Bewusstsein. Heidelberg. Springer Verlag.

Harris, Nadine Burke. 2018. The Deepest Well. New York. Houghton Mifflin Harcourt.

Hellinger, Bert. 2011. Erfolgsgeschichten in Unternehmen und im Beruf. Bischofswiesen. Hellinger Publications.

Hellinger, Bert. 2008. Alles ist weit (Wegweiser). Berchtesgaden. Hellinger Publications.

Hüther, Gerald. 2015. Etwas mehr Hirn, bitte – Eine Einladung zur Wiederentdeckung der Freude am eigenen Denken und der Lust am gemeinsamen Gestalten. Göttingen. Vandenhoeck & Ruprecht.

Nelkin, Dorothy und Lindee, Susan. 1995. The DNA Mystique - The gene as a Cultural icon. In: Contemporary Sociology, 25 (1). New York. W. H. Freeman.

Schmidbauer, Wolfgang. 2012. Die Geschichte der Psychotherapie – Von der Magie zur Wissenschaft. München. Herbig Verlag.

Nature. 2018. Molecular control. Volume 556, Issue 7702. Ausgabe vom 26. April 2018. <https://www.nature.com/nature/volumes/556/issues/7702>.

<https://www.spektrum.de/news/metallbauteile-quantenmechanisch-verschraenkt/>.

https://www.welt.de/welt_print/article1498678/Falsch-programmiert.html

Zum Autor

Ernst Peter Fischer

diplomierter Physiker, promovierter Biologe, habilitierter Wissenschaftshistoriker

Geb. 1947 in Wuppertal; Studium der Physik und der Biologie in Köln und Pasadena (USA); verheiratet, Vater von zwei Töchtern; apl. Professor für Wissenschaftsgeschichte an der Universität in Heidelberg; freie Tätigkeiten als Wissenschaftsvermittler und Berater, unter anderem für die Stiftung Forum für Verantwortung; in dieser Funktion Herausgeber (gemeinsam mit Klaus Wiegandt) von „Mensch und Kosmos“ (2004) und „Die Zukunft der Erde“ (2006).

Autor zahlreicher Bücher – zuletzt: Werner Heisenberg – Das selbstvergessene Genie, (2001), Die andere Bildung (2001), Das Genom (2002), Einstein, Hawking, Singh und Co. (2004), Die Bildung des Menschen (2004), Einstein für die Westentasche (2005), Einstein trifft Picasso und geht mit ihm ins Kino (2005), Schrödingers Katze auf dem Mandelbrotbaum (2006), Der Physiker – Max Planck und das Zerfallen der Welt (2007), Irren ist bequem (2007), Das große Buch der Evolution (2008), Der kleine Darwin (2009), Die kosmische Hintertreppe (2009), Die Charité –Ein Krankenhaus in Berlin (2009), Die Hintertreppe zum Quantensprung (2010), Laser (2010), Information – eine kurze Geschichte in fünf Kapiteln (2010), Warum Spinat nur Popeye stark macht (2011), Das große Buch der Elektrizität (2011), Niels Bohr (2012), Die andere Leichtigkeit des Seins (2012), Wie der Mensch seine Welt neu erschaffen hat (2013), Unzerstörbar – Ein Geschichte der Energie (2014), Die Verzauberung der Welt (2014), Durch die Nacht (2015), Noch wichtiger als das Wissen ist die Phantasie (2016), Gott und der Urknall (2017), Treffen sich zwei Gene (2017), Hinter den Horizont (2017).

Auf CD: Ernst Peter Fischer erzählt – Paarläufe der Wissenschaft (4 CDs, supposé Köln 2006); in der Reihe Uni-auditorium (alle Komplett Media, Grünwald 2007) – Als das Neue noch neu war, Welche Naturwissenschaft braucht der gebildete Mensch?, Werner Heisenberg, Max Planck, Albert Einstein; zusammen mit Harald Lesch: Die Geburt der modernen Wissenschaft (zum Teil auch als DVD).

Auszeichnungen: Heinrich-Bechold-Medaille (1980), Preis der wissenschaftlichen Gesellschaft Freiburg (1981); Lorenz-Oken-Medaille (2002); Eduard-Rhein-Kulturpreis (2003), Treviranus-Medaille des Verbandes Deutscher Biologen (2003); Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft für Naturwissenschaftliche Publizistik (2004), Sartorius-Preis der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (2004), Shortlist für den NDR Kulturpreis Sachbuch 2014 und 2015.

www.epfischer.com

epfischer@t-online.de

Übersicht Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement

1/2019

Fischer, E. P. (2019). Die Einzelnen und ihre Energie. Der Blick auf den Menschen in der Sicht der Wissenschaft - Das Familienstellen, die Verschränkung und die Epigenetik. in Arnold (Hrsg.), Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement, 1/2019, Chemnitz. ISSN 2567-7934,
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-gucosa2-328207>

1/2018

Helbling, V. (2018). Förderung umweltbewussten Verhaltens durch wirksame(re) Nachhaltigkeitskommunikation – Entwicklung eines interdisziplinären Kriterienkatalogs. in Arnold (Hrsg.), Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement, 1/2018, Chemnitz, ISSN 2567-7934,
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-gucosa-232658>

1/2017

Gröger, M. (2017). Unbewusstes beim Entscheiden in ökonomischen Kontexten am Beispiel von Framing im Nachhaltigkeitsbereich, in Arnold (Hrsg.), Schriftenreihe Betriebliche Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement, 1/2017, Chemnitz, ISSN 2567-7934,
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-gucosa-232779>